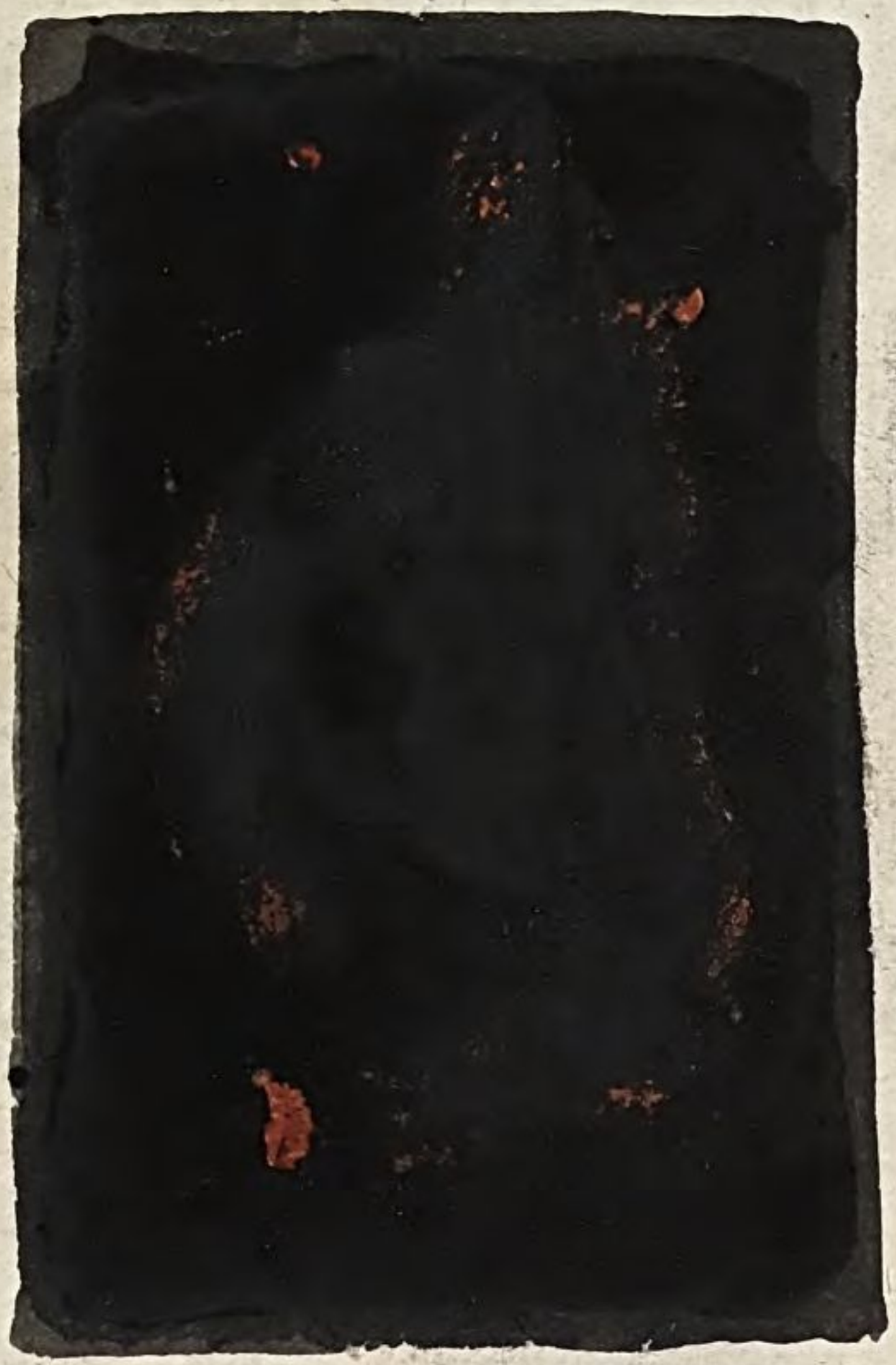
Math
473



Gesch. v. Eglofftein 1913

Fridrs Tautphoeus ft

12/1 86.

Jerome de la Lande's
logarithmisch-trigonometrische
Tafeln.

Vermehrt durch die Tafeln der Gaußischen Logarithmen; durch die Logarithmen der Atomgewichte unzerlegter und einiger zusammengesetzten chemischen Stoffe; durch die Logarithmen anderer Zahlen, die in der Chemie und Physik oft gebraucht werden und durch einige mathematische Formeln.

Herausgegeben

von

Heinrich Gottlieb Köhler
Dr. phil.

Dritte verbesserte und vermehrte Stereotyp-Ausgabe.

Leipzig,
Druck und Verlag von Karl Tauchnitz.
1849.

Vorrede.

Vor allen Büchern verdienen es besonders die logarithmischen Tafeln stereotypirt zu werden, weil sie Wahrheiten enthalten, von denen man so lange Gebrauch machen wird, als die Erde nicht tief unter ihre jetzige Cultur sinkt; weil ihre Wahrheiten durch Zahlen angegeben sind, die durch eine falsche Ziffer leicht entstellet werden können (was bei einem andern Buche durch ein paar falsche Buchstaben nicht so leicht der Fall ist) und daher jede neue Auflage die Besorgniß neuentstandener Fehler erregt; weil endlich Stereotypen-Ausgaben, bei größerer Correktheit viel wohlfeiler und dadurch gemeinnütziger gemacht werden können. Diese Gründe bestimmten den berühmten Astronomen de la Lande im Anfange dieses Jahrhunderts die logarithmischen Tafeln durch Firmin Didot in Paris stereotypiren zu lassen. Er sagt in der Vorrede zu der Stereotyp-Ausgabe: „En 1760 nous publiâmes, La Caille et moi, des Tables à-peu-près semblables à celles-ci: elles furent accueillies; Marie les futréimprimer en 1768; il y en a eu encore des éditions en 1781, 1791, 1799; mais chaquefois avec quelques fautes de plus: il est temps de les en garantir pour l'avenir, au moyen d'une édition stéréotype, dont on conserve les planches, pour les corriger à mesure qu'on y découvrira quelque faùte, et pour etre sûr qu'il n'y en aura jamais des nouvelles.

Mr. Firmin Didot m'a proposé d'en prendre soin: je ne l'aurois pas fait pour une édition ordinaire, qui dure si peu de temps et qui faut sans cesse recommancer; mais celle-ci étant la plus précieuse, je me suis fait un plaisir de m'en occuper avec le plus grand soin."

Durch dieselben Gründe wurde der Verleger der gegenwärtigen logarithmischen Tafeln im Jahre 1825 bestimmt, dieselben zu stereotypiren, und ließ ausdrücklich für diesen Zweck neue Typen verfertigen, die dem beschränkten Raume angemessen, und dabei doch ausgezeichnet deutlich sind.

In diesen Tafeln sind nur 6 Ziffern aufgenommen, weil man die 7te nicht gebraucht, wenn man die Winkel bis auf Minuten und die Zahlen nur bis 10000 genau finden will. Eine mehr als 50jährige Erfahrung hat den de la Lande gelehrt, daß man bei den meisten Rechnungen hiemit zufrieden sein kann, was auch Vlacq in seiner Arithmetica logarithmica Govd. 1628 und Trigonometria artificialis Govd. 1633 dadurch bestätigt, daß er die 6 ersten Ziffern durch ein Komma abgesondert hat. Da bei den meisten Rechnungen nur Minuten gebraucht werden, so haben die Astronomen und andere Naturforscher, die Schiffer, Geographen, Feldmesser, Architekten, Militairs 2c. immer nur kleine, sehr selten große Tafeln nöthig, und wenn man das in einem voluminösen Bande sucht, was man in einem kleinen eben so gut finden kann, so verliert man Zeit. Die Einrichtung und das Format dieser Tafeln erfordert gerade so viel Zeit als zur Operation durchaus erforderlich ist; dahingegen die Einrichtung der von Prasseschen Tafeln, obgleich noch compendiöser, die Zeit des Aufsuchens schon wieder verlängert, und die Einrichtung und das Format der Schulzeschen, Vegaischen, Calletschen und andere Tafeln besonders dem Kurzsichtigen beschwerlich und zeitraubend ist. De la Lande hat einige Hundert von Finsternissen berechnet, und beinahe keine andern, als Tafeln von der Einrichtung und Form der gegenwärtigen

angewandt, und versichert, seine Erfahrung habe ihn gelehrt, daß bei den Observationen beinahe niemals eine solche Schärfe anzutreffen gewesen wäre, welche größere Tafeln erheischt hätte.

Der hohe Schwung, den jetzt die Naturwissenschaften nehmen, macht es nöthig, daß mehr und schärfer in ihnen gerechnet werde und viele Physiker und Chemiker folgen schon dem Vortritt der Astronomen, die seit Keplers († 1630) Zeiten sich nur der Logarithmen zu ihren Rechnungen bedienen, wodurch sie dieselben weit leichter, bequemer und eben so genau ausführen, ja manche ohne Logarithmen kaum ausführen können. Dieß hat mir Anlaß gegeben diesen logarithmischen Tafeln eine kurze und leicht faßliche Einleitung über die Natur und den Gebrauch derselben für diejenigen Chemiker und Physiker, welche nicht vertraut damit sind, vorzusetzen, auch als Anhang solche Tafeln beizufügen, die oft von ihnen gebraucht werden und bei Rechnungen mit Logarithmen bequem sind, wodurch die Chemiker in den Stand gesetzt werden, das Resultat fast mit derselben Leichtigkeit und mit einer tausendmal größerern Genauigkeit zu erhalten, als mit Wollaston's sehr beschränkter synoptischer Scale, zumal da diese, bei fortschreitender Wissenschaft, immer von Zeit zu Zeit verbessert werden muß.

Ueber den Gebrauch der trigonometrischen Tafeln habe ich in der Einleitung keine Anweisung gegeben, weil diejenigen, welche Gebrauch davon machen, sie nicht vermissen werden; dagegen sind die Formeln zur Auflösung der gradlinigen und sphärischen Dreiecke tabellarisch beigefügt, um dem Gedächtnisse bei trigonometrischen Berechnungen zu Hülfe zu kommen.

Hinter der trigonometrischen Tafel befindet sich die Tafel der Gaußischen Logarithmen, welche Gauß zuerst berechnet und in von Zachs Monatl. Correspondenz Band XXVI Seite 498 ꝛc. mit der Bemerkung niedergelegt

hat, daß die gegebene Tafel in Zukunft sehr zweckmäßig mit den de la Landeschen kleinen Tafeln verbunden werden könnte. Das Urtheil dieses großen Mannes wird ein jeder als vollgültig ansehen, und so bedarf die Aufnahme der Tafel keiner andern Rechtfertigung. Mit der Erlaubniß des Herrn Hofrath Gauß ist sie aus v. Zachs Monatl. Correspondenz genommen und mit der Matthiessenschen größerern Tafel (Tafel zur bequemern Berechnung des Logarith. ꝛc. von Matthiessen. Altona 1817) verglichen, um die in jenem Abdrucke befindlichen Druckfehler zu berichtigen, auch die Anwendung davon durch einige Beispiele erläutert.

Zuletzt sind, Seite 119 noch die auf eine elegante Formel (woraus die Laplacesche in aller Strenge dargestellt werden kann) sich gründenden Hülfstafeln zum Höhenmessen mit dem Barometer aufgenommen, welche Gauß in Bode's astron. Jahrbuche für 1818 Seite 170 gegeben hat, und auf ein paar Beispiele angewendet.

Die Stereotyp-Platten der ersten Auflage, welche die Logarithmen enthalten, sind auch bei dieser dritten angewandt, und gleich nach dem Erscheinen der ersten Auflage wurden einige unbedeutende Druckfehler darin entdeckt, die aber sogleich verbessert wurden. Und seit der Zeit hat der vielfältige Gebrauch keine Druckfehler weiter wahrgenommen, so daß diese logarithmischen Tafeln als fehlerfrei angesehen werden können und es auch, eben weil sie stereotyp sind, bleiben werden. Neue Ausgaben werden nur dann nöthig werden, wenn die weiteren Fortschritte der Physik und Chemie die übrigen Tafeln nicht mehr billigen — die mathematischen Tafeln sind unveränderlich. —

In dieser dritten Ausgabe sind die Atomgewichte Tab. I. u. II. nach den neuesten und bewährten Angaben berechnet und aufgestellt, auch einige in der Physik und Chemie dienliche Tafeln hinzugefügt.

Göttingen, d. 24. April 1849. **G. H. Köhler**, Dr. phil.

Inhaltsverzeichniß.

Seite

Erklärung der Logarithmen, und von der Einrichtung und dem Gebrauche der Tafeln XI

Logarithmen der Zahlen von 1 — 10000 3

Vielfache der Zahlen 2,302585... und 0,434294..., um aus den Briggischen Logarithmen die natürlichen durch die abgekürzte Multiplication zu finden und umgekehrt 114

Einige Logarithmen, welche oft gebraucht werden. . . . 115

Logarithmen, um die gebräuchlichsten Längen- Quadrat- und Cubic-Maße, auch Gewichte, in einander zu verwandeln . . . 117

Berechnung einer mit dem Barometer gemessenen Höhe nach der Formel von De la Place 119

Logarithmen der Sinus und Tangenten von Minute zu Minute, für alle Grade des Quadranten 121

Auflösung der Gleichungen vom 2. und 3. Grade durch Hülfe der Trigonometrie 212

Die Gaußischen Logarithmen 213

Einrichtung und Gebrauch derselben 251

Formeln zur Auflösung der gradlinigen rechtwinkligen Dreiecke 255

Formeln zur Auflösung der gradlinigen schiefwinkligen Dreiecke 256

Formeln zur Auflösung der sphärischen rechtwinkligen Dreiecke, auch solcher schiefwinkligen, wovon die Seite ein Quadrant ist. 257

Formeln zur Auflösung sphärischer schiefwinkliger Dreiecke . . 258

Autlösuug der sphärischen Dreiecke durch die Neperischen und Gaußischen Formeln, auch die vier Grundformeln der sphärischen Trigonometrie 260

Hülfstafeln zum Höhenmessen mit dem Barometer, von Gauß 261

Quadrate aller ganzen Zahlen von 1 — 1000 264

Cubi aller ganzen Zahlen von 1 — 1000 270

Quadrat- und Cubic-Wurzeln aller ganzen Zahlen von 1 — 100 276

Atomgewichte der unzerlegten Körper nebst den Logarithmen derselben, 0 = 100 278

	Seite
Atomgewichte, die oft gebraucht werden nebst den dazugehörigen Logarithmen, O = 100	289
Logarithmen der Ausdehnung der Gase für hunderttheilige Grade. Ausdehnung von 1°C = 0,00367	294
Logarithmen der Gewichte eines Cubikcentimeters trockner atmosphärischer Luft bei t°C Temperatur und 0,760m B in Grammen	295
Logarithmen, um ein Volumen Gas, welches bei Mm Bar. erhalten ist, auf 0,760m B zu reduciren	296
Lineare Ausdehnung einiger fester Körper von 0°—100°C Wärme, nebst den Logarithmen	296
Cubische Ausdehnung einiger tropfbar flüssiger Körper nebst den zugehörigen Logarithmen	296
Specifische Gewichte der wichtigsten Gase und Dämpfe aus dem Atomgewichte berechnet, nebst den zugehörigen Logarithmen. Atmosphärische Luft, bei einerlei Temperatur und gleichem Drucke = 1	297
Des Wasserdampfs Spannkraft, Dichtigkeit, Volumen und Druck auf 1 Quad. Centimeter, nach Arago und Dulong	298
Specifisches Gewicht einiger tropfbaren Flüssigkeiten bei 15°C. Wasser = 1	299
Specifische Gewichte fester Körper	300
Reduction der Pariser Linien in Millimeters und umgekehrt	301
Abacus um den Englischen Zoll in Centimeter zu verwandeln und umgekehrt	302
Specifische Wärme einiger Körper, und Logarithmen	303
Latente Wärme einiger Körper	303
Vergleichung verschiedener Thermometer-Scalen unter einander	304
Die den Graden des Quecksilberthermometers entsprechenden Grade des Luftthermometers	305
Reduction der Beaumé'schen Grade des Aräometers auf das specifische Gewicht	306
Tabelle über die Volumprocente nach Tralles und die Gewichtsprocente des Alkohols, welcher im Weingeiste von verschiedenem specifischen Gewichte enthalten ist	307
Tabelle über den Gehalt der Schwefelsäure von Ure	308
Tabelle über den Gehalt an Säure und Chlor in der flüssigen Salzsäure, von Ure	309
Tabelle über den Gehalt der wasserhaltigen Salpetersäure, von Ure	310
Chordentafel für den Radius 1000	311
Daltons Tabellen über den Gehalt der kalischen Aetzlaugen	
Abacus um Apotheker Grane in Gramme zu verwandeln und umgekehrt	312
	312

Erklärung der Logarithmen,

und von der Einrichtung und dem Gebrauche der Tafeln.

Wenn wir uns eine mittelbare Vorstellung von der Größe irgend einer Sache durch Zahlen machen wollen, so müssen wir diese auf eine Einheit beziehen, welche von derselben Art, von willkührlicher, aber bestimmter Größe ist, und von welcher wir durch unmittelbare Anschauung eine Vorstellung erhalten haben, indem wir diese Einheit, oder deren der Menge nach gegebenen gleichen Theile, so oft nehmen, als es die Zahl vorschreibt. Wollen wir uns zum Beispiel eine mittelbare Vorstellung von dem Gewichte eines Körpers machen, so wählen wir ein bestimmtes Gewicht, das wir aber durch unmittelbare Anschauung, durchs Gefühl, kennen, etwa ein Cölnisches Pfund oder ein Gramme zur Einheit und setzen uns die Vorstellung nach Anleitung der Zahl durch mehrmaliges Nehmen der Einheit oder deren gleichen Theile zusammen, oder wir sehen zu, wie oft die Einheit in der Größe enthalten ist; das heißt, wir messen dieselbe durch die Einheit. Die Einheit oder der Maßstab muß aber in Beziehung auf die Vorstellung durchaus von gleicher Art mit der Größe sein; sie muß bei der Vorstellung eines Gewichtes auch ein Gewicht, einer Länge, Fläche, eines Körpers auch ein Länge, Fläche oder ein Körper sein. Das Verhältniß zweier Größen ist die

Art, die angibt, wie eine Größe durch die andere dargestellt wird, welches auf mancherlei Weise geschehen kann und das bei dem geometrischen Verhältnisse durch mehrmaliges Nehmen der einen Größe oder ihrer gleichen Theile geschieht, um die andere Größe zu erhalten. Die Zahl ist also auch ein geometrisches Verhältniß, bei welchem die eine Größe Eins oder die Einheit ist, auch läßt sich jedes andere geometrische Verhältniß leicht in eine bloße Zahl verwandeln. Das Verhältniß ist ebenfalls eine Größe, die sich ausmessen und durch eine Zahl angeben läßt; die Einheit oder der Maßstab muß aber von gleicher Art, das heißt, ein gleichartiges Verhältniß sein. Um z. B. ein geometrisches Verhältniß aus zu messen, könnte man jedes beliebige geometrische Verhältniß zur Einheit oder zum Maßstabe wählen und die Zahl welche angibt, wie oft man diese Einheit, das Grundverhältniß genannt, nehmen muß, um jenes dadurch auszudrücken, heißt der Logarithme des Verhältnisses. Die Logarithmen sind (von λογων ἀριθμος) so etwas, wie die Zahlen auf einem Zollmaßstabe; so wie diese anzeigen, wie oft die Einheit, der Zoll, genommen ist, so zeigen auch die Logarithmen an, wie oft die Einheit, das Grundverhältniß, genommen oder was für ein Vielfaches dieses von jener ist; so ist der Logarithmus 3 bei dem Verhältnisse 1 : 1000 das 3fache von der Einheit oder dem Grundverhältnisse, wenn es 1 : 10 ist, und es steckt dieses dann in jenem 3 mal.

Nimmt man ein Grundverhältniß dessen Vorderglied 1 ist z. B. 1 : 10 und verwandelt jedes andere zu messende Verhältniß auch in ein solches, dessen Vorderglied 1 ist, z. B. 60 : 60000 in 1 : 1000 was immer möglich ist, so werden die Hinterglieder bloße Zahlen und das Hinterglied des Grundverhältnisses heißt dann Basis des Logarithmen der Zahl, welche das Hinterglied des zu messenden Verhältnisses ist; so ist in dem Beispiele 10 die Basis des Logarithmen 3 von der Zahl 1000.

Wenn die Basis für den Logarithmen einer bestimmten

Zahl geändert wird, so wird auch der Logarithmus dieser Zahl anders, ebenso wie die Zahl für eine bestimmte Linie größer oder kleiner wird, wenn ich die Zolle auf dem Maßstabe kleiner oder größer mache, und man muß die Größe der Basis eben so gut festsetzen, wie man die Größe eines Zolles festsetzet, wenn man richtig verstanden sein will.

Die ersten Erfinder der Logarithmen, der schottische Baron Johann Neper von Merchiston und Jobst Byrg, ein Deutscher, im Anfange des 17. Jahrhunderts, haben eine Zahl zur Basis gewählt, welche Logarithmen gibt, die zum Rechnen nach unserm decadischen Zahlensystem nicht so bequem sind, als die, welche ihr Zeitgenosse Heinrich Brigg, zuletzt Professor zu Oxfort, für die Basis 10 größtentheils berechnet und zuerst bekannt gemacht hat; sie werden daher Briggische Logarithmen genannt und sind in gegenwärtigen Tafeln enthalten.

In diesem logarithmischen Systeme ist also das Grundverhältniß 1 : 10 und die Arithmetik lehrt, daß das doppelte 1 : 100, das dreifache 1 : 1000 ꝛc. sei; daher ist der Logarithmus von 1 : 10 = 1 von 1 : 100 = 2 von 1 : 1000 = 3 ꝛc.; er ist so groß, als die Anzahl von Nullen, die hinter der 1 im Hintergliede stehen — von 1 : 1000000 ist er 6 —. So wie der Zoll in kleinere Theile getheilt wird um alles damit messen zu können, wird auch das Grundverhältniß in Theile getheilt werden müssen, und die Arithmetik lehrt, daß man bei einem Verhältnisse die Wurzeln aus den Gliedern desselben ziehen müsse, um dasselbe zu theilen, und zwar die 2te oder Quadratwurzel beim Halbieren; die 3te oder Cubicwurzel, die 4te, 5te ꝛc. Wurzel beim Eintheilen in 3, 4, 5 ꝛc. gleiche Theile. — Die verschiedenen Wurzeln aus dem ersten Gliede des Grundverhältnisses 1 : 10 sind immer 1, aber die verschiedenen Wurzeln aus 10 lassen sich alle nicht genau, doch der Wahrheit so nahe als man will, angeben. Das Verfahren Wurzeln von einem hohen Grade aus der Zahl 10 zu ziehen ist der Schwierigkeit wegen nicht ausführ-

bar, so wie es kaum ausführbar ist den Zoll in 1021 gleiche Theile zu theilen, aber durch fortgesetztes Halbieren läßt sich der Zoll leichter in 1024 gleiche Theile theilen. So kann auch das Grundverhältniß 1 : 10 leichter durch fortgesetztes Halbieren, daß heißt durch fortgesetzte Ausziehung der Quadratwurzel aus 10 und der Ausziehung der Quadratwurzel aus den erhaltenen Quadratwurzeln in eine große Menge gleicher Theile getheilt werden. Diesen Weg sind auch die Erfinder der Logarithmen gegangen, obgleich man nachher Wege gefunden, wodurch die schwierige Arbeit der Ausziehung der Quadratwurzel vermieden und erleichtert wird, nachdem die Briggischen Logarithmen schon lange vollständig berechnet waren.

Da jedes Verhältniß, dessen Vorderglied 1 ist, auch als eine bloße Zahl angesehen werden kann, die durch das Hinterglied dargestellt wird, so kann man auch die Logarithmen eines solchen Verhältnisses diesen Zahlen beilegen und sagen der Logarithmus von $10^1 = 1$; von $100 = 10^2 = 2$; von $1000 = 10^3 = 3$ 2c.; von $\sqrt{10} = 10^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$ von $\sqrt[3]{10} = 10^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}$ 2c. indem das Vorderglied immer 1 bleibt, (da jede Potenz und jede Wurzel von 1 beständig 1 ist). Der Logarithmus einer Zahl ist also der Exponent der Basis, die auf eine solche Potenz gehoben ist, daß sie der Zahl gleich ist. Bei den Briggischen Logarithmen, deren Basis = 10, ist also

von der Zahl	der Logarithmus
$\sqrt[3]{10} = 10^{\frac{1}{3}}$	$\frac{1}{3}$
$\sqrt{10} = 10^{\frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2}$
$1 = 10^0$	0
$10 = 10^1$	1
$100 = 10^2$	2
$1000 = 10^3$	3
$10000 = 10^4$	4
$100000 = 10^5$	5
2c.	2c.

Die Zahlen von denen der Logarithmus $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ꝛc. ist lassen sich nicht vollkommen genau, aber der Wahrheit so nahe als man will, angeben, so wie auch die Logarithmen der Zahlen, die nicht in obige Reihe passen, nicht vollkommen genau angegeben werden können. Z. B. die Zahl 50 liegt zwischen 10 u. 100, ihr Logarithmus fällt zwischen 1 u. 2; er ist 1 + ein nicht vollkommen darstellbarer Bruch, der in den Tafeln durch Decimalbrüche, in gegenwärtigen auf 5 Decimal-Stellen, angegeben wird; er ist 0,69897 und heißt Mantisse. Es ist also Log. 50 = 1,69897.... welches etwas zu klein ist, dagegen ist 1,69898 zu groß. Der Log. 162 findet sich 2,20952 dieser ist etwas zu groß, dagegen ist 2,20951 zu klein, und so sind die Logarithmen theils zu groß, theils zu klein, und nur die von 1, 10, 100, 1000 ꝛc. sind genau, aber der Fehler beträgt immer weniger als $\frac{5}{1000000}$. Man findet in diesen Tafeln von pag. 3 bis 114 in der mit N bezeichneten Spalte alle ganze Zahlen von 1 bis 10000 und daneben in der mit Log. bezeichneten, die Logarithmen derselben unmittelbar; z. B. pag. 23 ist der Log. von 1844... 3,26576; mittelbar findet man auch, wie im Folgenden erhellen wird, die Logarithmen der größeren Zahlen und der Brüche.

In der Buchstabenrechnung wird bewiesen, daß wenn Potenzen einer und derselben Wurzelgröße mit einander multiplicirt, durch einander dividirt, sie höher oder niedriger potenzirt werden sollen, man nur die Exponenten der Wurzelgrößen addiren, subtrahiren, multipliciren oder dividiren müsse; oder in Symbolen $A^m \times A^n = A^{m+n}$;

$A^m : A^n = A^{m-n}$; $(A^m)^p = A^{mp}$; $\sqrt[p]{A^m} = A^{\frac{m}{p}}$

Wenn nun m und n Logarithmen bedeuten, so ist nach dem Briggischen Systeme irgend eine Zahl $Z = 10^m$ und eine $z = 10^n$ also $Z \times z = 10^{m+n}$ z. B. $36 = 10^{1,55630}$ und $24 = 10^{1,38021}$ (pag. 3 in der mit N bezeichneten Spalte) also $36 \times 24 = 10^{1,55630+1,38021} = 10^{2,93651}$. Dieser Log.

gehört (pag. 12 in der Spalte Log.) zu der Zahl 864, welche also das verlangte Product ist.

Soll die Zahl Z durch z dividirt werden oder $Z : z = \frac{Z}{z}$, so ist dieser Quotient gleich 10^{m-n}.

z. B. $Z = 288$ und $z = 8$ so ist $Z = 10^{2,45939}$ (pag. 6) und $z = 10^{0,90390}$ also $\frac{Z}{z} = 10^{1,55630}$, dieser Logarithmus steht neben 36, welches der verlangte Quotient ist.

Wenn die Zahl Z auf irgend eine Potenz erhoben werden soll, so wird der Logarithmus derselben durch den Exponenten der Potenz multiplicirt, oder $Z = 10^m$ also $Z^p = 10^{mp}$.

Z. B. $2^6 = 10^{0,30103 \times 6} = 10^{1,80618}$. Dieser Logarithmus gehört zu 64, welches die 6te Potenz von 2 ist.

Aus der Zahl Z irgend eine Wurzel zu ziehen muß der Logarithmus derselben durch den Wurzel-Exponenten dividirt werden $\sqrt[5]{Z} = 10^{\frac{m}{5}}$

Wenn z. B. $Z = 3125$ ist, so ist $\sqrt[5]{3125} = 10^{3,49485 : 5} = 10^{0,69897}$ und der Logarithmus von 0,69897 gehört zu der Zahl 5, welches die gesuchte Wurzel aus 3125 ist.

Die beschwerliche Multiplication und Division der Zahlen wird hierdurch in eine leichtere Addition und Subtraction verwandelt; die Potenziirung und Ausziehung der Wurzeln in eine Multiplication und Division der Logarithmen.

Die Briggischen Logarithmen aller Zahlen, die das 10, 100, 1000, $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{1000}$ 2c. fache von einander sind, sind in ihrer Mantisse oder dem Decimal-Bruche des Logarithmen einerlei, aber verschieden in der ganzen Zahl, die deswegen auch Charakteristik genannt wird. Da z. B. 1844000 1844×1000 und der Logarithmus von 10, 100, 1000 2c. 1, 2, 3 2c. ist, so ist Log. $1844000 = 3,26576 + 3 = 6,26576$ und der Logarithmus von $18,44 = \frac{1844}{100} = 3,26576 - 2 = 1,26576$. Woraus die Regel folgt, daß die Charakteristik des Logarithmen eine ganze Zahl ist, die um 1 geringer ist, als die Menge der Ziffern, die Ganze bedeuten z. B. von 345678 ist die Charakteristik 5; von

34567800 ist sie 7; von 345,678 ist sie 2; von 3,45678 ist sie 0, während die Mantisse überall hier 0,53867 ist. Der Bruch ist nichts anders, als der Quotient, wo der Zähler Dividendus, der Nenner aber Divisor ist; den Logarithmen desselben erhält man folglich wenn man den Logarithmus des Nenners von dem des Zählers abzieht. Da bei ächten Brüchen der Logarithmus des Nenners größer ist, so leihet man den Logarithmus des Zählers so viele Ganze, bis die Subtraction möglich wird und merkt sich das Geliehene, indem man dieses mit dem Zeichen — dahinter schreibt, oder man leihet in jedem Falle 10 und schreibt die geborgte 10 nicht dahinter, sondern behält sie im Gedächtnisse z. B. der Logarithmus von $\frac{5}{6}$ ist (1,69897 — 1) — (0,77815) = 0,92082 — 1 oder 9,92082, welches eigentlich 9,92082 — 10 geschrieben werden müßte, worauf man am Schlusse der Rechnung Rücksicht zu nehmen hat. Der Logarithmus eines ächten Bruches ist eigentlich eine negative Zahl d. h. man muß sie subtrahiren und addiren, wo man sonst addiren und subtrahiren müßte. Z. B. der Logarithmus von $\frac{5}{6}$ ist eigentlich = — 0,07918 (0,69897—0, 77815) man vermeidet aber das Negative, indem man 1 oder 10 oder sonst eine passende Zahl hinzufügt, und dieß am Ende der Rechnnng wieder wegnimmt, wodurch das Resultat nicht geändert wird; da eine vorläufige Addition oder Subtraction und nachherige Subtraction oder Addition einer und derselben Zahl das Resultat nicht zu ändern vermag. Bei Decimal Brüchen ist der Nenner immer 10, 100, 1000 2c.; daher hat man immer 1, 2, 3 2c. von dem Logarithmus des Zählers oder der Zahl abzuziehen, welches am leichtesten dadurch erhalten wird, wenn man dem positiven Theil des Logarith. jedesmal 0 zur Charakteristik gibt, dem negativen aber eine Zahl, welche so groß ist als die Stelle, welche die erste bedeutende Ziffer hinter dem Komma oder Einerzeichen einnimmt. z. B. Log. 0,1516 = 0,18070 — 1; Log. 0,001516 = 0,18070 — 3; (man hat es eingeführt die

negative Charakteristik allemal hinter die positive Mantisse zu setzen); denn es ist $0{,}001516 = \frac{1516}{1000000}$ und Log. 1516 — Log. 1000000 = 3,18070 — 6 = 0,18070 — 3 = Log. 0,001516.

Die Mantisse des Logarithmen einer Zahl ändert sich nicht, wenn die Ziffern dieselben bleiben und die Reihenfolge derselben auch nicht geändert wird, die Rangordnung mag gemeinschaftlich durch angehängte oder vorgesetzte Nullen erhöhet oder erniedrigt werden. Z. B. die Zahlen 1516; 1516000; 0,1516; 0,001516 haben dieselbe Mantisse 18070 in ihren Logarithmen, aber die Charakteristik oder Kennziffer ändert sich nach der ihnen gebührenden Rangordnung, so daß der Rang der Ziffer von der höchsten Rangordnung durch die Charakteristik des Logarithmen angezeigt wird. Die Ziffern von der Rangordnung der Einer haben den Rang 0, die von der Ordnung der Zehner haben + 1; die von der Ordnung der Zehntel haben — 1; von der Ordnung der Hunderte + 2; von der der Hundertstel — 2 ꝛc. wie folgendes Schema zeigt:

+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	− 1	− 2	− 3	− 4	− 5
6	3	0	4	7	8,	6	0	3	0	4

Zahlen	Logarithmen	Zahlen	Logarithmen
$0{,}0001516^{-4}$	0,18070 — 4	$15{,}16^{+1}$	1,18070
$0{,}001516^{-3}$	0,18070 — 3	$151{,}6^{+2}$	2,18070
$0{,}01516^{-2}$	0,18070 — 2	1516^{+3}	3,18070
$0{,}1516^{-1}$	0,18070 — 1	15160^{+4}	4,18070
$1{,}516^{0}$	0,18070	151600^{+5}	5,18070
		1516000^{+6}	6,18070

Man braucht also nur die Mantisse der Logarithmen von den verschiedenen Zahlen in den Tafeln aufzustellen, die Charakteristik derselben läßt sich, nach dem eben gesagten,

leichte hinzufügen; deswegen ist diese in einigen Tafeln, um Raum zu ersparen, gar nicht angegeben. Außer den oberwähnten ganzen Zahlen von 1—1000 lassen sich noch eine große Menge anderer unmittelbar durch gegenwärtige Tafeln angeben, wenn die Regeln über die Charakteristik gehörig dabei beobachtet werden.

Die Logarithmen der Zahlen 10000 bis zu 100000 ja 1000000 findet man durch eine leichte Proportion. Kleine Differenzen zweier Zahlen verhalten sich beinahe, wie die Differenzen ihrer Logarithmen und umgekehrt z. B. (pag. 95.)

Zahlen	Differ.	Logarithmen	Differ.
1, 83510		4,92174	
	6		0,00003
2, 83516		4,92177	
	4		0,00002
3, 83520		4,92179	

6 : 4 = 0,00003 : 0,00002 oder auch

Diff. d. 1. u. 3. Z. Diff. d. 1. u. 2. Z. Diff. d. 1. u. 3. L. Diff. d. 1. u. 2. L.

10 : 6 = 0,00005 : 0,00003

Man darf also nur vermittelst der Differenz einen Logarithmen zwischen zwei nahe liegenden einschalten, die sich ebenso verhält, wie die Differenz der zugehörigen Zahlen.

Z. B. (pag. 41.)

Zahlen	Logarithmen	
34820	4,54183	
34830	4,54195	
Differ. 10	0,00012	Differ.
34826		
34820	10 : 6 = 0,00012 : x = 0,000072	
Differ. 6		

also 0,000072 werden addirt zu 4,54183 = 4,541902 = dem Log. von 34826, wobei man die 6te Decimale, hier

2, wegläßt und dafür die 5te Decimale um 1 erhöhet, in dem Falle wo die weggelassene 6te Decimale 5 und darüber ist. Diese ganze Rechnung läßt sich leicht im Kopfe machen. Die Differenz der unmittelbar auf einander folgenden Zahlen in den Tafeln ist 1, kann aber auch als 10, oder 100 angesehen werden, wenn der Logarithmus einer 5 oder 6 zifferigen Zahl gesucht wird; die Differenz der Logarithmen ist in der mit D bezeichneten Spalte der Tafeln, zwischen den Zeilen der Logarithmen zu finden, nun nimmt man so viele Zehntel oder Hundertstel der Differenz der Logarithmen aus der Spalte D als die 5te oder 5te und 6te Decimale der Zahl anzeigt, addirt es zu der 5ten Decimale des Logarithmen der kleinern Zahl und bestimmt die Charakteristik nach den oben angegebenen Regeln z. B. es sei zu suchen der Logarithmus von 56,789. Es ist die Mantisse dieser Ziffern (pag. 66.) 75420 und die Differenz aus D ist 7 (eigentlich 0,00007), folglich wird 0,9 von 7 (5te Decimalstelle der Zahl 56789) oder 6,3 zur Mantisse des Logorithmen der Zahl 5678, welche 75420 ist, addirt und die 3 von 6,3 weggelassen, weil sie unter 5 ist, auch die Charakteristik, die hier + 1 ist, (indem die Ziffer des höchsten Ranges, hier die 5, den Rang + 1 hat) hinzugefügt, so daß der vollständige Logarithmus der Zahl 56,789 = 1,75426 ist.

Zweites Beispiel. Es sei der Logarithmus der Zahl 56789,2 zu suchen. Die beiden Mantissen, zwischen welche die Mantisse des gesuchten Logarithmen fällt, stehen pag. 66 neben den Zahlen 5678 uud 5679; ihre Differenz aus der Spalte D genommen, ist 7; es wird also $\frac{92}{100} \times 7$ oder $0{,}92 \times 7 = 6{,}44$ zu der Mantisse des kleinern Logarithmen 75420 addirt, also 75420 + 6,44 oder 75420 + 6, (da 0,44 kleiner als 0,5 ist), = 75426 und der vollständige Logarithmus von 56789,2 ist 4,75426, (da die Ziffer vom höchsten Range, hier die 5, die Rangordnung

+ 4 hat); wäre die Zahl 5,67892, so ist ihr Logarithmus 0,75426. Der Log. der Zahl 0,00567892 ist 0,75426 — 3.

Für alle solche Zahlen, die aus mehr als 5 bis 6 Ziffern bestehen, läßt sich der Logarithmus nur mit weniger Schärfe angeben und es werden größere, volumiösere Tafeln dazu erforderlich; allein bei den Beobachtungen, die der Naturforscher macht, auch im practischen Leben ist niemals eine solche Schärfe anzutreffen, wobei Zahlen, die über 5 Ziffern haben, in Anwendung kommen, und nur bei einigen theoretischen Speculationen und Fragen macht man davon Gebrauch, mithin auch von den größeren Tafeln.

Es muß nun auch umgekehrt, wenn der Logarithmus einer unbekannten Zahl gegeben ist, dieselbe durch die Tafeln gefunden werden. Man sucht zu diesem Ende die Mantisse des Logarithmen in der mit **Log.** bezeichneten Spalte auf (am besten bloß von pag. **14** bis **114**) ohne auf die Charakteristik hiebei Rücksicht zu nehmen, und findet entweder genau die angegebene Mantisse darunter, oder, welches häufiger der Fall ist, zwei Zahlen, zwischen welchen die gegebene liegt, wovon also die eine zunächst größer, die andere zunächst kleiner ist. Im ersten Falle schreibt man die Ziffern der linker Hand in der Spalte **N** neben der gefundenen Mantisse stehenden Zahl ab, und gibt der Ziffer vom höchsten Range, den Rang, welcher durch die Charakteristik angezeigt wird. z. B. 2,58614 steht pag. 45 neben der Zahl 3856 und es ist die Ziffer 3 vom höchsten Range hier von der Rangordnung + 2, weil die Charakteristik des angegebenen Logarith. + 2 ist, also die gesuchte Zahl 385,6. Hätte der Logarithmus — 2 zur Charakteristik, wäre er also 0,58614 — 2, so ist die zugehörige Zahl 0,03856. Im andern Falle, wo die Mantisse zwischen zwei andere in den Tafeln trifft, nehme man die Differenz zwischen ihr und der nächst kleinern, wie auch die Differenz zwischen den beiden in den Tafeln stehenden Mantissen, die in der Spalte

D angegeben ist, und lasse die Differenz der beiden daneben in der Spalte N stehenden Zahlen, die 1 ist, 10 oder 100 sein, d. h. man hänge noch 0 oder 00 daran, und mache die Proportion: Wie sich die Differenz der beiden aus den Tafeln genommenen Mantissen zur Differenz zwischen der gegebenen und der kleinern aus den Tafeln verhält, so verhält sich auch die Differenz 10 oder 100, der Zahlen in der Spalte N, zu der gesuchten Differenz, welche zu der kleinern Zahl in der Spalte N addirt wird; z. B. Es sei gegeben Log. x = 2,54348 dessen Mantisse (pag. 41) zwischen die Mantissen 54345 u. 54357 fällt. Die Differenz D ist 12, während die Differenz zwischen der gegebenen Mantisse und der kleinerern in der Tafel 54348 — 54345 = 3 ist.

Die Differenz der den Mantissen zugehörigen Zahlen in der Tafel ist 3495 — 3496 = 1 oder 34950 — 34960 = 10 oder 349500 — 349600 = 100. Man mache nun die Proportion 12 : 3 = 100 : x = 25, welches statt der beiden 00 an die kleinere Zahl angehängt wird, also 349525; kurz, man multiplicire 10 oder 100 mit einem Bruche, dessen Zähler die Differenz der gegebenen und der nächst kleineren Mantisse aus der Tafel, dessen Nenner die Differenz aus der Spalte D ist, und hänge den Quotienten an die kleinere Zahl der Tafel; hier $\frac{3}{12} \times 100 = 25$. Die Charakteristik 2 des gegebenen Logarithmen 2,54348 sagt, daß die Ziffer vom höchsten Range, hier 3, von der Rangordnung + 2 sein soll; folglich ist die dem Logarithmen zugehörige Zahl 349,525; sie würde sein 3,49525, wenn die Charakteristik 0 ist und 0,000349525, wenn sie — 4 ist.

Die kleinen Zahlen über der mit Log. bezeichneten Spalte z. B. (pag. 45) 1. 3′ 0″, dienen die Grade, Minuten ꝛc. in Secunden zu verwandeln.

Beispiele zu logarithmischen Rechnungen.

1) Es soll 35,67 mit 2,345 und 0,3423 multiplicirt werden.

Log. 35,67 = 1,55230
+ Log. 2,345 = 0,37014
+ Log. 0,3423 = 0,53441 — 1

2,45685 — 1 oder 1,45685

welcher zu einer Zahl gehört, die zwischen 28,63 und 28,64 liegt; die Differenz 3, zwischen diesem und dem nächst niedrigen in der Tafel und 15 unter D in der Tafel gibt $\frac{3}{15} \times 10 = 2$, welches die genauere Zahl 28,632 bringt.

2) Es soll 437,4 mit 0,5638 multiplicirt und mit 0,3678 dividirt werden. Es ist

Log. 437,4 = 2,64088
+ Log. 0,5638 = 0,75113 — 1

3,39201 — 1
— Log. 0,3678 = 0,56561 — 1

2,82640

welcher zu der Zahl 670,5 gehört. Man kann auch, statt den Logarithmen der Zahl 0,3678 abzuziehen, das arithmetische Complement desselben addiren, zuletzt so oft 10 weg werfen, als man arithmet. Complemente genommen hat. Das arithmetische Complement eines Logarithmen ist der Rest, wenn er von 10 abgezogen wird, den man leicht erhält, wenn man jede Ziffer von 9 abziehet, was im Kopfe geschehen kann, und statt 9, 0 statt 8, 7, 6 ꝛc. 1, 2, 3 ꝛc. schreibt, mit Ausnahme der letzten Ziffer, welche von 10 abgezogen wird, weniger 10. (Denn es ist offenbar gleichgültig, wenn man von einer Zahl eine andere wegnehmen soll, ob man erst 10 wegnimmt und das zuviel Weggenommene wieder hinzufügt, oder ob man blos die Zahl

wegnimmt.) Die zu subtrahirende negative Charakteristik wird hiebei in eine positive zu addirende verwandelt. Man hat bei diesem Verfahren den Vortheil, daß man nicht besonders zu subtrahiren braucht; das obige Beispiel stände dann so:

Log. 437,4 = 2,64088
+ Log. 0,5638 = 0,75113 — 1
+ Comp. ar. Log. 0,3678 = 9,43439 + 1

Summa 2,82640 = Log. 670,5

3) Sind folgende Brüche mit einander zu multipliciren $\frac{357653}{67843,2} \times \frac{35789}{23780,5} \times \frac{32754}{87942}$ so werden die Logarithmen der Zähler addirt, die der Nenner auch, und diese Summe von der Summe jener abgezogen; man kann aber auch die arithmetischen Complemente der Nenner in eine Summe mit den Logarithmen der Zähler bringen und $30 = 3 \times 10$ davon wegwerfen z. B.

Log. 357653 = 5,55346	Log. 67843,2 = 4,83151
+ Log. 35789 = 4,55375	+ Log. 23780,5 = 4,37621
+ Log. 32754 = 4,51526	+ Log. 87942 = 4,94420
14,62247	14,15192
— 14,15192	

Rest 0,47055 gehört zu der Zahl 2,95511

oder
Log. 357653 = 5,55346
+ Log. 35789 = 4,55375
+ Log. 32754 = 4,51526
+ Comp.ar. Log. 67843,2 = 5,16849
+ „ „ Log. 23780,5 = 5,62379
+ „ „ Log. 87942 = 5,05580

Summa 30,47055 — 30 = 0,47055,

wie oben zu der Zahl 2,95511 gehörig, welche das verlangte Product ist.

4) Es soll 0,3768 durch 0,0478 dividirt werden.

Log. 0,3768 = 0,57611 — 1
— Log. 0,0470 = 0,67943 — 2

Den obern Logarithmus kann man auch, ohne seinen Werth zu ändern, so schreiben 1,57611 — 2 indem man 1 — 1 oder 2 — 2 oder 3 — 3 ꝛc., welches = 0 ist gehörig zu addiret, wodurch die Subtraction des untern Logarithmus bequemer gemacht wird. also:

Log. 0,3768 = 1,57611 — 2
— Log. 0,0478 = 0,67943 — 2

Rest 0,89668 = Log. 7,8828

oder Log. 0,3768 = 0,57611 — 1
+ Comp. ar. Log. 0,0478 = 9,32057 + 2

Summa 9,89668 + 1 — 10 = 0,89968

5) Der Bruch $\frac{5431}{74\,32}$ soll durch den Bruch $\frac{0,3782}{0,07321}$ dividirt werden.

Log. 5431 = 3,73488
+ Comp. ar. Log. 7432 = 6,12889
+ Log. 0,07321 = 0,86457 — 2
+ Comp. ar. Log. 0,3782 = 9,42228 + 1

20,15062 — 1 — 20 =
0,15062 — 1 = Log. 0,141455

6) Wie groß ist $\sqrt{27}$ oder, welches ist die Quadratwurzel aus 27?

$\frac{\text{Log. } 27}{2}$ = 1,43136 : 2 = 0,71568, gehört zu der Zahl 5,19615

7) Der Log. der Cubicwurzel aus 0,176 = $\frac{\text{Log. } 0,176}{3}$ = (0,24551 — 1) : 3, oder (2,24551 — 3) : 3 = 0,74850 — 1, gehört zu 0,56041 = $\sqrt[3]{0,176}$

8) Log. $\sqrt[5]{0,36} = \frac{\text{Log. } 0,36}{5}$ = (0,55630 — 1) : 5 oder

bequemer (4,55630 — 5) : 5 = 0,91126 — 1, gehört zu 0,815193 = $\sqrt[5]{0,36}$

9) Der Umfang eines Kreises wird, wie die Geometrie lehrt, gefunden, wenn man den Durchmesser desselben mit 3,141592 . . multiplicirt. Wie groß ist nun der Umfang eines Kreises der 10 Fuß $5\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hat?
10 Fuß $5\frac{1}{2}$ Zoll = 125,5 Zoll.

Log. 125,5 = 2,09864
+ Log. 3,14159 = 0,49715

Summa 2,59579
gehört zu 394,27 Zoll oder 32 Fuß 10,27 Zoll.

10) Aus dem Umfange findet sich der Durchmesser durch die Division desselben mit 3,14159 oder durch Multiplication desselben mit 0,31831. Eine Säule hat 9 Fuß $7\frac{3}{4}$ Zoll im Umfange, welches ist ihr Durchmesser?
9 Fuß $7\frac{3}{4}$ Zoll = 115,75 Zoll

Log. 115,75 = 2,06352
Log. 0,31831 = 0,50285 — 1

Summa 2,56637 — 1 oder 1,56637
gehört zu 36,844 Zoll = 3 Fuß 8,44 Zoll.

Die Fläche eines Kreises wird gefunden, wenn man zu dem doppelten Logarithmen des Durchmessers den beständigen Logarithmen 0,89509 — 1 addirt.

11) Wenn der Mond 464 Meilen im Durchmesser hat und als Scheibe, nicht als Kugel angesehen wird, wieviel Quadrat-Meilen übersehen wir dann?

Log. 464 = 2,66652 × 2 = 5,33304
+ Log. const. = 0,89509 — 1

6,22813 — 1, oder
5,22813 gehört zu 169093 Quadratmeilen.

Die Oberfläche einer Kugel erhält man, indem man zu dem doppelten Logarithmen des Radius den beständigen Logarithmen 1,09921 addirt; oder zu dem doppelten Logarithmen des Durchmessers, den beständigen Logarithmen 0,49715.

12) Der Halbmesser der Erde ist 859,435 Meilen, oder der Durchmesser 1718,87 Meilen wie groß ist ihre Oberfläche?

Log. 859,435 = 2,93421 × 2 = 5,86842
+ Log. const. = 1,09921
6,96763

oder Log. 1718,87 = 3,23524 × 2 = 6,47048
+ Log. const. = 0,49715
6,96763

gehört zu 9281800 Meilen.

Der Cubic-Inhalt einer Kugel wird gefunden, indem man den 3fachen Logarithmen des Durchmessers zu dem beständigen Logarithmus 0,71900 — 1 addirt.

13) Wenn die Erde als eine Kugel angesehen wird, die 1718,87 Meilen im Durchmesser hat, wie viele Cubic-Meilen hat dann ihr Inhalt?

Log. 1718,87 = 3,23524 × 3 = 9,70572
+ Log. const. = 0,71900 — 1
10,42472 — 1 = 9,42472

gehört zu 2659000000 Meilen.

Größere Tafeln geben statt der 5 letzten Nullen noch bedeutende Ziffern.

14) Wieviel krystallisirtes Glaubersalz wird erfordert, um 100 ℔ krystallisirten Bleizucker zu zersetzen. 1 Aeq. Glaubersalz ($Na\ \underline{S}\ O_4 + 10\ H_2\ O$) = 2015,3; 1 Aeq. Bleizucker ($Pb\ O\ \bar{A} + 3\ H_2\ O$) = 2369,5.

Es ist:

2369,5 : 2015,3 = 100 ℔ : x ℔, also:

Log. 100 = 2,
+ Log. 2017,1 = 3,30473
+ Comp. ar. Log. 2369,5 = 6,62536 — 10

11,92970 — 10 oder 1,92970

welcher zu der Zahl 85,055 gehört oder 85 ℔ $1^3/_4$ Loth kryst. Glaubersalz.

15) Wieviel krystallisirtes essigsaures Natron liefern 100 ℔ kryst. Bleizucker.

Das Aeq. des kryst. essigs. Natrons ($NaO\bar{A} + 6H_2O$) = 1702; also:

2369,5 : 1702 = 100 ℔ : x ℔; und

Log. 100 = 2,
Log. 1702 = 3,23096
Comp. ar. Log. 2369,5 = 6,62536 — 10

11,85667 — 10 oder 1,85632

dieß ist der Logarithmus des Gesuchten = 71,83 ℔ oder 71 ℔ $26^1/_2$ Loth.

16) Wieviel Kilogr. Alkohol und Kohlensäure liefert 1 Kilogr. Rohrzucker durch die Gährung?

Bei diesem Prozeß nimmt er die Bestandtheile von 1 Aeq. Wasser auf, und bildet 2 Aeq. Alkohol und 4 Aeq. Kohlensäure.

Das Aeq. des Rohrzuckers ($C_{12}H_{22}O_{11}$) ist = 2138,72
" " des Alkohols ($C_4H_{12}O_2$) = 575,36
" " der Kohlensäure (CO_2) = 275,12

also: 2138,72 : 1150,72 : 1 Kilogr. : x Kilogr. Alkohol
und 2138,72 : 1100,48 : 1 Kilogr. : x Kilogr. Kohlensäure

Log. 1150,72 = 3,06097
Comp. ar. Log. 2138,72 = 6,66885 — 10

9,72982 — 10

gehört zu 0,53661 Kilogramm Alkohol.

Log. 1100,48 = 3,04158
Comp. ar. Log. 2138,72 = 6,66885

9,71043 — 10

gehört zu 0,51337 Kilogramme Kohlensäure.

17) Welchen Raum nimmt diese Kohlensäure bei 0° Temperatur ein?

Das specifische Gewicht der Kohlensäure verhält sich bei dieser Temperatur zum spec. Gewichte des Wassers, wie 1,5204 : 769,778; und 0,51337 Kilogr. Wasser nehmen bei 4°C einen Raum von 0,51337 Liter oder cubische Decimeter ein, also:

1,5204 : 769,778 = 0,51337 Liter : x Liter.

Log. 769,778 = 2,88637
Log. 0,51337 = 0,71043 — 1
Comp. ar. Log. 1,5204 = 9,81804 — 10

13,41484 — 11 oder 2,41484

gehört zu 259,9 Liter bei 0° Temperatur.

18) Was für einen Raum nimmt dieses Volumen bei 15°C ein?

Aus dem Volumen 1 Kohlensäure bei 0°C wird bei 1°C, 1 + 0,00369; bei 15°C, 1 + 15. 0,00369 = 1,05535 also:

1 : 1,05535 = 260,62 Liter : x Liter.

Log. 259,9 = 2,41484
Log. 1,05535 = 0,02339

2,43823

gehört zu 274,3 Liter oder cubische Decimeter.

19) Die procentische Zusammensetzung des Kakodyl findet Bunsen:

Kohlenstoff	22,3
Wasserstoff	5,48
Arsenik	71,29

Diese Zahlen gemessen durch die Atomengewichte der einfachen Stoffe geben $\frac{22,30}{75,00}$; $\frac{5,48}{6,24}$; $\frac{71,29}{469,40}$; also durch Logarithmen:

Log.22,3=1,34830	Log.5,48=0,73878
C.a. Log.75 =8,12494	C.a. Log.6,24=9,20482
9,47324—10	9,94360—10

Log. 71,29 = 1,85303
Comp. ar. Log. 469,40 = 7,32846

9,18149 — 10

Diese Logarithmen gehören zu 0,2973; 0,8782; 0,1519; oder auch 2,973; 8,782; 1,519; welche in den einfachsten Zahlen nur durch 2, 6, 1 beinahe dargestellt werden können; daher die Formel für das Kakodyl, $C_{2973}\ H_{8782}\ As_{1519}$; die Zahl der Atome hierin ist aber viel zu groß und unbequem, deswegen müssen für die Zahlen 2973, 8782, 1519, andere gefunden werden, welche beinahe in demselben Verhältniß stehen, aber viel kleiner sind. Zu dem Ende wähle man eine von den 3 Zahlen zum Maßstabe oder zur Einheit, z. B. die für H, also 8782 und messe die beiden andern 2973, 1519, damit aus, welches am leichtesten durch Logarithmen bewerkstelligt wird, indem man von den oben gefundenen Logarithmen den für 8782 abziehet oder das arith. Complement desselben addirt (pag. XXIII. 2.), wodurch der Log. bei H = 0, also die Zahl selbst = 1 wird:

Log. 2973 = 3,47324	Log. 1519=3,18149
Comp. ar. = 6,05640	Comp. ar. =6,05640
9,52964—10	9,23789—10
gehört zu 0,3386	gehört zu 0,1729

Die Formel des Kakodyls wäre hiernach also:

$C_{0,3386}$; H_1 $As_{0,1729}$

Wünscht man nun, daß H eine andere ganze Anzahl Atome habe, so werden die andern Zahlen damit multiplicirt, oder zu den Log. derselben der Log. der gewünschten Anzahl addirt um die Log. der beiden andern zu erhalten. Z. B. man wünscht, daß H die Zahl 12 habe:

Log. 0,3386 = 0,52964—1	Log. 0,1729 = 0,23789—1
Log. 12 = 1,07918	Log. 12 = 1,07918
0,60882	0,31707
gehört zu 4,063	gehört zu 2,075

Und die Formel des Kakodyls wäre:

$C_{4,063}$ H_{12} $As_{2,075}$

Man läßt aber die anhängenden Decimalbrüche weg, wenn sie unter 0,5 sind, und sind sie über 0,5 so erhöhet man die Ziffer der Einer um 1.

Hiernach ergiebt sich die Formel: C_4 H_{12} As_2

Zweites Beispiel.

Liebig, Varrentrapp und Will haben durch verschiedene Verbrennungen des Brucin gefunden, daß in demselben 70,88 Kohlenstoff; 6,66 Wasserstoff; 7,24 Stickstoff enthalten und als Zusammensetzung angegeben:

Kohlenstoff	3445,2
Wasserstoff	323,7
Stickstoff	351,9
Sauerstoff	739,7
	4860,6

Man will hieraus die Formel für das Brucin finden, wobei N 4 Atome haben soll. Werden von den Log. dieser Zahlen die Logarith. der respectiven Atomenzahlen von C, H, 2c. (welche aus der Tabelle I. zu entnehmen sind) subtrahirt oder die arithmetischen Complemente derselben addirt, so findet sich die Menge der Atome der einfachen Stoffe, also:

Log. 3445,2 = 3,53772	Log. 323,7 = 2,51014
C. a. Log. 75 = 8,12494	C. a. Log. 6,24 = 9,20482
1,66266	1,71496
gehört zu 45,93	gehört zu 51,87
Log. 351,9 = 2,54642	Log. 739,7 = 2,86906
C. a. Log. 87,53 = 8,05784	C. a. Log. 100 = 8,00000
0,60426	0,86906
gehört zu 4,02	gehört zu 7,397

Soll nun die Anzahl der Atome von N grade 4 sein, so wird zu obigem Logarithmen 9,39574 (das arith. Complement von dem oben für H erhaltenen Log. 0,60426) auch der Log. von 4 addirt, um die Log. der gesuchten Zahlen zu erhalten:

1,66266	1,71496	0,86906
C. a. = 9,39574	C. a. = 9,39574	C. a. = 9,39574
Log. 4. = 0,60206	Log. 4. = 0,60206	Log. 4. = 0,60206
1,66046	1,71276	0,86686

Zu den so erhaltenen Logarithmen gehören die Zahlen 45,76; 51,61; 7,36; und nach Weglassung der Decimalbrüche 46; 52; 7; womit die Formel des Brucins wird C_{46} H_{52} N_4 O_7 und das Atomg. 4824,6. Wenn N grade 2 Atomen haben soll, so wird der Logarith. von 2 statt des Log. von 4 addirt wodurch die Formel C_{23} H_{26} N_2 O_4 und das Atomg. 2462,3 wird.

Anm. Wenn C genau 44 Atome haben soll, so findet sich durch dieselbe Rechnung die Formel C_{44} H_{50} N_4 O_7 und das Atomg. 4662,12. Soll H grade 50 At. haben, so wird dieselbe Formel gefunden. Wenn O grade 7 At. haben soll, so wird die Formel C_{44} H_{49} N_4 O_7 und das At. 4655,88 gefunden. Bei O grade 4 die Formel C_{25} H_{28} N_2 O_4 und das Atom 2624,78. Der Analyse kann also durch verschiedene Formeln ein Genüge gethan werden; es hängt davon ab, welches Atom man zum Maßstab oder zur Einheit wählt, oder auch welches Atom in ganzen Zahlen vollkommen genau vorkommen soll. Dieß hängt wieder davon ab, zu welchem

Die procentische Zusammensetzung findet man vermöge der Regeln der Repartitions- oder Gesellschaftsrechnung bekanntlich dadurch, daß man jeden Mischungsantheil mit 100 multiplicirt und durch die Summe aller dividirt; oder mit Logarithmen, daß man die Log. von 100, und von jedem Mischungstheile zu dem arith. Complemente des Log. der Summe aller Mischungstheile addiret.

Es ist beim Brucin

C_{46}	= 3450
H_{52}	= 324,48
N_4	= 350,12
O_7	= 700
	4824,6

Log. 100 = 2
Log. 324,48 = 2,51118
Comp. arith. = 6,31654
0,82772
gehört zu 6,725

Log. 100 = 2
Log. 3450 = 3,53782
Comp. arith. 6,31654
1,85436
gehört zu 71,51

Log. 100 = 2
Log. 350,12 = 2,54419
Comp. arith. = 6,31654
0,86073
gehört zu 7,256

Log. 100 = 2
Log. 700 = 2,84510
Comp. arith. = 6,31654
1,16164
gehört zu 14,51

und die procentische Zusammensetzung des Brucins ist:

C_{46}	= 71,51
H_{52}	= 6,725
N_4	= 7,256
O_7	= 14,51
	100,00

Barrentrapp und Will haben Gründe gehabt die Formel

Mischungstheile bei der Analyse man das größte Zutrauen hat. Ob dieß $\frac{1}{2}$. 1. $1\frac{1}{2}$. 2 u. s. w. Atome des Brucins sind, muß durch anderweitige Versuche ermittelt werden.

C_{44} H_{50} N_4 O_7 aufzustellen, wodurch die procentische Zusammensetzung der Brucins etwas anders ausfällt, nämlich:

Kohlenstoff	70,78
Wasserstoff	6,69
Stickstoff	7,52
Sauerstoff	15,01
Brucin	100,00

Hierbei sind die Atomgewichte

C = 75
H = 6,24
N = 87,53
O = 100

genommen.

20) Die atmosphärische Luft und viele andere Gase, dehnen sich für jeden Grad der Centesimalscale um 0,00367 ihres Volumens aus, so daß aus dem Volumen = 1 bei 0°C und 0,760 mm Barometerhöhe 1 + 0,00367 bei 1°C; 1 + 2. 0,00367 bei 2°C ꝛc. wird und umgekehrt; wenn ferner die Barometerhöhe geringer als 0,760 mm so wird das Volumen noch in dem Verhältniß der Barometerhöhen vergrößert z. B. bei 0,720 in dem Verhältniß $\frac{760}{720}$ und umgekehrt.

Ein Gasvolumen sei bei 15°C und 725 mm 2 Cub. Fuß, wie groß ist es bei 0° und 760 mm Barometer?

1 + 15. 0,00367 = 1,05505
Log. 2 = 0,30103
Comp. ar. Log. 1,05505 = 9,97673

10,27776 — 10 od. 0,27776

welches der Logarithmus von 1,8956 Cub. Fuß bei 720 mm Barometer. Bei 760 mm muß hier noch der Logarithmus von $\frac{720}{760}$ addirt werden.

0,27776
Log. $\frac{720}{760}$ = 0,97642 — 1

1,25418 — 1 oder 0,25418

gehört zu der Zahl 1,7955 Cub. Fuß.

Logarithmen

der Zahlen

von 1 bis 10000.

N.	0. 0′ 0″ Log.	N.	0. 0′ 30″ Log.	N.	0. 1′ 0″ Log.
0	inf. nég.	30	1.47712	60	1.77815
1	0.00000	31	1.49136	61	1.78533
2	0.30103	32	1.50515	62	1.79239
3	0.47712	33	1.51851	63	1.79934
4	0.60206	34	1.53148	64	1.80618
5	0.69897	35	1.54407	65	1.81291
6	0.77815	36	1.55630	66	1.81954
7	0.84510	37	1.56820	67	1.82607
8	0.90309	38	1.57978	68	1.83251
9	0.95424	39	1.59106	69	1.83885
10	1.00000	40	1.60206	70	1.84510
11	1.04139	41	1.61278	71	1.85126
12	1.07918	42	1.62325	72	1.85733
13	1.11394	43	1.63347	73	1.86332
14	1.14613	44	1.64345	74	1.86923
15	1.17609	45	1.65321	75	1.87506
16	1.20412	46	1.66276	76	1.88081
17	1.23045	47	1.67210	77	1.88649
18	1.25527	48	1.68124	78	1.89209
19	1.27875	49	1.69020	79	1.89763
20	1.30103	50	1.69897	80	1.90309
21	1.32222	51	1.70757	81	1.90849
22	1.34242	52	1.71600	82	1.91381
23	1.36173	53	1.72428	83	1.91908
24	1.38021	54	1.73239	84	1.92428
25	1.39794	55	1.74036	85	1.92942
26	1.41497	56	1.74819	86	1.93450
27	1.43136	57	1.75587	87	1.93952
28	1.44716	58	1.76343	88	1.94448
29	1.46240	59	1.77085	89	1.94939
30	1.47712	60	1.77815	90	1.95424

N.	0. 1′ 30″ Log.	N.	0. 2′ 0″ Log.	N.	0. 2′ 30″ Log.
90	1.95424	120	2.07918	150	2.17609
91	1.95904	121	2.08279	151	2.17898
92	1.96379	122	2.08636	152	2.18184
93	1.96848	123	2.08991	153	2.18469
94	1.97313	124	2.09342	154	2.18752
95	1.97772	125	2.09691	155	2.19033
96	1.98227	126	2.10037	156	2.19312
97	1.98677	127	2.10380	157	2.19590
98	1.99123	128	2.10721	158	2.19866
99	1.99564	129	2.11059	159	2.20140
100	2.00000	130	2.11394	160	2.20412
101	2.00432	131	2.11727	161	2.20683
102	2.00860	132	2.12057	162	2.20952
103	2.01284	133	2.12385	163	2.21219
104	2.01703	134	2.12710	164	2.21484
105	2.02119	135	2.13033	165	2.21748
106	2.02531	136	2.13354	166	2.22011
107	2.02938	137	2.13672	167	2.22272
108	2.03342	138	2.13988	168	2.22531
109	2.03743	139	2.14301	169	2.22789
110	2.04139	140	2.14613	170	2.23045
111	2.04532	141	2.14922	171	2.23300
112	2.04922	142	2.15229	172	2.23553
113	2.05308	143	2.15534	173	2.23805
114	2.05690	144	2.15836	174	2.24055
115	2.06070	145	2.16137	175	2.24304
116	2.06446	146	2.16435	176	2.24551
117	2.06819	147	2.16732	177	2.24797
118	2.07188	148	2.17026	178	2.25042
119	2.07555	149	2.17319	179	2.25285
120	2.07918	150	2.17609	180	2.25527

N.	0. 3′ 0″ Log.	N.	0. 3′ 30″ Log.	N.	0. 4′ 0″ Log.
180	2.25527	210	2.32222	240	2.38021
181	2.25768	211	2.32428	241	2.38202
182	2.26007	212	2.32634	242	2.38382
183	2.26245	213	2.32838	243	2.38561
184	2.26482	214	2.33041	244	2.38739
185	2.26717	215	2.33244	245	2.38917
186	2.26951	216	2.33445	246	2.39094
187	2.27184	217	2.33646	247	2.39270
188	2.27416	218	2.33846	248	2.39445
189	2.27646	219	2.34044	249	2.39620
190	2.27875	220	2.34242	250	2.39794
191	2.28103	221	2.34439	251	2.39967
192	2.28330	222	2.34635	252	2.40140
193	2.28556	223	2.34830	253	2.40312
194	2.28780	224	2.35025	254	2.40483
195	2.29003	225	2.35218	255	2.40654
196	2.29226	226	2.35411	256	2.40824
197	2.29447	227	2.35603	257	2.40993
198	2.29667	228	2.35793	258	2.41162
199	2.29885	229	2.35984	259	2.41330
200	2.30103	230	2.36173	260	2.41497
201	2.30320	231	2.36361	261	2.41664
202	2.30535	232	2.36549	262	2.41830
203	2.30750	233	2.36736	263	2.41996
204	2.30963	234	2.36922	264	2.42160
205	2.31175	235	2.37107	265	2.42325
206	2.31387	236	2.37291	266	2.42488
207	2.31597	237	2.37475	267	2.42651
208	2.31806	238	2.37658	268	2.42813
209	2.32015	239	2.37840	269	2.42975
210	2.32222	240	2.38021	270	2.43136

N.	0. 4′ 30″ Log.	N.	0. 5′ 0″ Log.	N.	0. 5′ 30″ Log.
270	2.43136	300	2.47712	330	2.51851
271	2.43297	301	2.47857	331	2.51983
272	2.43457	302	2.48001	332	2.52114
273	2.43616	303	2.48144	333	2.52244
274	2.43775	304	2.48287	334	2.52375
275	2.43933	305	2.48430	335	2.52504
276	2.44091	306	2.48572	336	2.52634
277	2.44248	307	2.48714	337	2.52763
278	2.44404	308	2.48855	338	2.52892
279	2.44560	309	2.48996	339	2.53020
280	2.44716	310	2.49136	340	2.53148
281	2.44871	311	2.49276	341	2.53275
282	2.45025	312	2.49415	342	2.53403
283	2.45179	313	2.49554	343	2.53529
284	2.45332	314	2.49693	344	2.53656
285	2.45484	315	2.49831	345	2.53782
286	2.45637	316	2.49969	346	2.53908
287	2.45788	317	2.50106	347	2.54033
288	2.45939	318	2.50243	348	2.54158
289	2.46090	319	2.50379	349	2.54283
290	2.46240	320	2.50515	350	2.54407
291	2.46389	321	2.50651	351	2.54531
292	2.46538	322	2.50786	352	2.54654
293	2.46687	323	2.50920	353	2.54777
294	2.46835	324	2.51055	354	2.54900
295	2.46982	325	2.51188	355	2.55023
296	2.47129	326	2.51322	356	2.55145
297	2.47276	327	2.51455	357	2.55267
298	2.47422	328	2.51587	358	2.55388
299	2.47567	329	2.51720	359	2.55509
300	2.47712	330	2.51851	360	2.55630

N.	0. 6′ 0″ Log.	N.	0. 6′ 30″ Log.	N.	0. 7′ 0″ Log.
360	2.55630	390	2.59106	420	2.62325
361	2.55751	391	2.59218	421	2.62428
362	2.55871	392	2.59329	422	2.62531
363	2.55991	393	2.59439	423	2.62634
364	2.56110	394	2.59550	424	2.62737
365	2.56229	395	2.59660	425	2.62839
366	2.56348	396	2.59770	426	2.62941
367	2.56467	397	2.59879	427	2.63043
368	2.56585	398	2.59988	428	2.63144
369	2.56703	399	2.60097	429	2.63246
370	2.56820	400	2.60206	430	2.63347
371	2.56937	401	2.60314	431	2.63448
372	2.57054	402	2.60423	432	2.63548
373	2.57171	403	2.60531	433	2.63649
374	2.57287	404	2.60638	434	2.63749
375	2.57403	405	2.60746	435	2.63849
376	2.57519	406	2.60853	436	2.63949
377	2.57634	407	2.60959	437	2.64048
378	2.57749	408	2.61066	438	2.64147
379	2.57864	409	2.61172	439	2.64246
380	2.57978	410	2.61278	440	2.64345
381	2.58092	411	2.61384	441	2.64444
382	2.58206	412	2.61490	442	2.64542
383	2.58320	413	2.61595	443	2.64640
384	2.58433	414	2.61700	444	2.64738
385	2.58546	415	2.61805	445	2.64836
386	2.58659	416	2.61909	446	2.64933
387	2.58771	417	2.62014	447	2.65031
388	2.58883	418	2.62118	448	2.65128
389	2.58995	419	2.62221	449	2.65225
390	2.59106	420	2.62325	450	2.65321

N.	0. 7′ 30″ Log.	N.	0. 8′ 0″ Log.	N.	0. 8′ 30″ Log.
450	2.65321	480	2.68124	510	2.70757
451	2.65418	481	2.68215	511	2.70842
452	2.65514	482	2.68305	512	2.70927
453	2.65610	483	2.68395	513	2.71012
454	2.65706	484	2.68485	514	2.71096
455	2.65801	485	2.68574	515	2.71181
456	2.65896	486	2.68664	516	2.71265
457	2.65992	487	2.68753	517	2.71349
458	2.66087	488	2.68842	518	2.71433
459	2.66181	489	2.68931	519	2.71517
460	2.66276	490	2.69020	520	2.71600
461	2.66370	491	2.69108	521	2.71684
462	2.66464	492	2.69197	522	2.71767
463	2.66558	493	2.69285	523	2.71850
464	2.66652	494	2.69373	524	2.71933
465	2.66745	495	2.69461	525	2.72016
466	2.66839	496	2.69548	526	2.72099
467	2.66932	497	2.69636	527	2.72181
468	2.67025	498	2.69723	528	2.72263
469	2.67117	499	2.69810	529	2.72346
470	2.67210	500	2.69897	530	2.72428
471	2.67302	501	2.69984	531	2.72509
472	2.67394	502	2.70070	532	2.72591
473	2.67486	503	2.70157	533	2.72673
474	2.67578	504	2.70243	534	2.72754
475	2.67669	505	2.70329	535	2.72835
476	2.67761	506	2.70415	536	2.72916
477	2.67852	507	2.70501	537	2.72997
478	2.67943	508	2.70586	538	2.73078
479	2.68034	509	2.70672	539	2.73159
480	2.68124	510	2.70757	540	2.73239

N.	0. 9′ 0″ Log.	N.	0. 9′ 30″ Log.	N.	0. 10′ 0″ Log.
540	2.73239	570	2.75587	600	2.77815
541	2.73320	571	2.75664	601	2.77887
542	2.73400	572	2.75740	602	2.77960
543	2.73480	573	2.75815	603	2.78032
544	2.73560	574	2.75891	604	2.78104
545	2.73640	575	2.75967	605	2.78176
546	2.73719	576	2.76042	606	2.78247
547	2.73799	577	2.76118	607	2.78319
548	2.73878	578	2.76193	608	2.78390
549	2.73957	579	2.76268	609	2.78462
550	2.74036	580	2.76343	610	2.78533
551	2.74115	581	2.76418	611	2.78604
552	2.74194	582	2.76492	612	2.78675
553	2.74273	583	2.76567	613	2.78746
554	2.74351	584	2.76641	614	2.78817
555	2.74429	585	2.76716	615	2.78888
556	2.74507	586	2.76790	616	2.78958
557	2.74586	587	2.76864	617	2.79029
558	2.74663	588	2.76938	618	2.79099
559	2.74741	589	2.77012	619	2.79169
560	2.74819	590	2.77085	620	2.79239
561	2.74896	591	2.77159	621	2.79309
562	2.74974	592	2.77232	622	2.79379
563	2.75051	593	2.77305	623	2.79449
564	2.75128	594	2.77379	624	2.79518
565	2.75205	595	2.77452	625	2.79588
566	2.75282	596	2.77525	626	2.79657
567	2.75358	597	2.77597	627	2.79727
568	2.75435	598	2.77670	628	2.79796
569	2.75511	599	2.77743	629	2.79865
570	2.75587	600	2.77815	630	2.79934

N.	0. 10′ 30″ Log.	N.	0. 11′ 0″ Log.	N.	0. 11′ 30″ Log.
630	2.79934	660	2.81954	690	2.83885
631	2.80003	661	2.82020	691	2.83948
632	2.80072	662	2.82086	692	2.84011
633	2.80140	663	2.82151	693	2.84073
634	2.80209	664	2.82217	694	2.84136
635	2.80277	665	2.82282	695	2.84198
636	2.80346	666	2.82347	696	2.84261
637	2.80414	667	2.82413	697	2.84323
638	2.80482	668	2.82478	698	2.84386
639	2.80550	669	2.82543	699	2.84448
640	2.80618	670	2.82607	700	2.84510
641	2.80686	671	2.82672	701	2.84572
642	2.80754	672	2.82737	702	2.84634
643	2.80821	673	2.82802	703	2.84696
644	2.80889	674	2.82866	704	2.84757
645	2.80956	675	2.82930	705	2.84819
646	2.81023	676	2.82995	706	2.84880
647	2.81090	677	2.83059	707	2.84942
648	2.81158	678	2.83123	708	2.85003
649	2.81224	679	2.83187	709	2.85065
650	2.81291	680	2.83251	710	2.85126
651	2.81358	681	2.83315	711	2.85187
652	2.81425	682	2.83378	712	2.85248
653	2.81491	683	2.83442	713	2.85309
654	2.81558	684	2.83506	714	2.85370
655	2.81624	685	2.83569	715	2.85431
656	2.81690	686	2.83632	716	2.85491
657	2.81757	687	2.83696	717	2.85552
658	2.81823	688	2.83759	718	2.85612
659	2.81889	689	2.83822	719	2.85673
660	2.81954	690	2.83885	720	2.85733

N.	0. 12′ 0″ Log.	N.	0. 12′ 30″ Log.	N.	0. 13′ 0″ Log.
720	2.85733	750	2.87506	780	2.89209
721	2.85794	751	2.87564	781	2.89265
722	2.85854	752	2.87622	782	2.89321
723	2.85914	753	2.87679	783	2.89376
724	2.85974	754	2.87737	784	2.89432
725	2.86034	755	2.87795	785	2.89487
726	2.86094	756	2.87852	786	2.89542
727	2.86153	757	2.87910	787	2.89597
728	2.86213	758	2.87967	788	2.89653
729	2.86273	759	2.88024	789	2.89708
730	2.86332	760	2.88081	790	2.89763
731	2.86392	761	2.88138	791	2.89818
732	2.86451	762	2.88195	792	2.89873
733	2.86510	763	2.88252	793	2.89927
734	2.86570	764	2.88309	794	2.89982
735	2.86629	765	2.88366	795	2.90037
736	2.86688	766	2.88423	796	2.90091
737	2.86747	767	2.88480	797	2.90146
738	2.86806	768	2.88536	798	2.90200
739	2.86864	769	2.88593	799	2.90255
740	2.86923	770	2.88649	800	2.90309
741	2.86982	771	2.88705	801	2.90363
742	2.87040	772	2.88762	802	2.90417
743	2.87099	773	2.88818	803	2.90472
744	2.87157	774	2.88874	804	2.90526
745	2.87216	775	2.88930	805	2.90580
746	2.87274	776	2.88986	806	2.90634
747	2.87332	777	2.89042	807	2.90687
748	2.87390	778	2.89098	808	2.90741
749	2.87448	779	2.89154	809	2.90795
750	2.87506	780	2.89209	810	2.90849

N.	0. 13′ 30″ Log.	N.	0. 14′ 0″ Log.	N.	0. 14′ 30″ Log.
810	2.90849	840	2.92428	870	2.93952
811	2.90902	841	2.92480	871	2.94002
812	2.90956	842	2.92531	872	2.94052
813	2.91009	843	2.92583	873	2.94101
814	2.91062	844	2.92634	874	2.94151
815	2.91116	845	2.92686	875	2.94201
816	2.91169	846	2.92737	876	2.94250
817	2.91222	847	2.92788	877	2.94300
818	2.91275	848	2.92840	878	2.94349
819	2.91328	849	2.92891	879	2.94399
820	2.91381	850	2.92942	880	2.94448
821	2.91434	851	2.92993	881	2.94498
822	2.91487	852	2.93044	882	2.94547
823	2.91540	853	2.93095	883	2.94596
824	2.91593	854	2.93146	884	2.94645
825	2.91645	855	2.93197	885	2.94694
826	2.91698	856	2.93247	886	2.94743
827	2.91751	857	2.93298	887	2.94792
828	2.91803	858	2.93349	888	2.94841
829	2.91855	859	2.93399	889	2.94890
830	2.91908	860	2.93450	890	2.94939
831	2.91960	861	2.93500	891	2.94988
832	2.92012	862	2.93551	892	2.95036
833	2.92065	863	2.93601	893	2.95085
834	2.92117	864	2.93651	894	2.95134
835	2.92169	865	2.93702	895	2.95182
836	2.92221	866	2.93752	896	2.95231
837	2.92273	867	2.93802	897	2.95279
838	2.92324	868	2.93852	898	2.95328
839	2.92376	869	2.93902	899	2.95376
840	2.92428	870	2.93952	900	2.95424

N.	0. 15′ 0″ Log.	N.	0. 15′ 30″ Log.	N.	0. 16′ 0″ Log.
900	2.95424	930	2.96848	960	2.98227
901	2.95472	931	2.96895	961	2.98272
902	2.95521	932	2.96942	962	2.98318
903	2.95569	933	2.96988	963	2.98363
904	2.95617	934	2.97035	964	2.98408
905	2.95665	935	2.97081	965	2.98453
906	2.95713	936	2.97128	966	2.98498
907	2.95761	937	2.97174	967	2.98543
908	2.95809	938	2.97220	968	2.98588
909	2.95856	939	2.97267	969	2.98632
910	2.95904	940	2.97313	970	2.98677
911	2.95952	941	2.97359	971	2.98722
912	2.95999	942	2.97405	972	2.98767
913	2.96047	943	2.97451	973	2.98811
914	2.96095	944	2.97497	974	2.98856
915	2.96142	945	2.97543	975	2.98900
916	2.96190	946	2.97589	976	2.98945
917	2.96237	947	2.97635	977	2.98989
918	2.96284	948	2.97681	978	2.99034
919	2.96332	949	2.97727	979	2.99078
920	2.96379	950	2.97772	980	2.99123
921	2.96426	951	2.97818	981	2.99167
922	2.96473	952	2.97864	982	2.99211
923	2.96520	953	2.97909	983	2.99255
924	2.96567	954	2.97955	984	2.99300
925	2.96614	955	2.98000	985	2.99344
926	2.96661	956	2.98046	986	2.99388
927	2.96708	957	2.98091	987	2.99432
928	2.96755	958	2.98137	988	2.99476
929	2.96802	959	2.98182	989	2.99520
930	2.96848	960	2.98227	990	2.99564

N.	0. 16′ 30″ Log.	D.	N.	0. 17′ 0″ Log.	D.	N.	0. 17′ 30″ Log.	D.
990	2.99564	43	1020	3.00860	43	1050	3.02119	41
991	2.99607	44	1021	3.00903	42	1051	3.02160	42
992	2.99651	44	1022	3.00945	43	1052	3.02202	41
993	2.99695	44	1023	3.00988	42	1053	3.02243	41
994	2.99739	43	1024	3.01030	42	1054	3.02284	41
995	2.99782	44	1025	3.01072	43	1055	3.02325	41
996	2.99826	44	1026	3.01115	42	1056	3.02366	41
997	2.99870	43	1027	3.01157	42	1057	3.02407	42
998	2.99913	44	1028	3.01199	43	1058	3.02449	41
999	2.99957	43	1029	3.01242	42	1059	3.02490	41
1000	3.00000	43	1030	3.01284	42	1060	3.02531	41
1001	3.00043	44	1031	3.01326	42	1061	3.02572	40
1002	3.00087	43	1032	3.01368	42	1062	3.02612	41
1003	3.00130	43	1033	3.01410	42	1063	3.02653	41
1004	3.00173	44	1034	3.01452	42	1064	3.02694	41
1005	3.00217	43	1035	3.01494	42	1065	3.02735	41
1006	3.00260	43	1036	3.01536	42	1066	3.02776	40
1007	3.00303	43	1037	3.01578	42	1067	3.02816	41
1008	3.00346	43	1038	3.01620	42	1068	3.02857	41
1009	3.00389	43	1039	3.01662	41	1069	3.02898	40
1010	3.00432	43	1040	3.01703	42	1070	3.02938	41
1011	3.00475	43	1041	3.01745	42	1071	3.02979	40
1012	3.00518	43	1042	3.01787	41	1072	3.03019	41
1013	3.00561	43	1043	3.01828	42	1073	3.03060	40
1014	3.00604	43	1044	3.01870	42	1074	3.03100	41
1015	3.00647	42	1045	3.01912	41	1075	3.03141	40
1016	3.00689	43	1046	3.01953	42	1076	3.03181	41
1017	3.00732	43	1047	3.01995	41	1077	3.03222	40
1018	3.00775	42	1048	3.02036	42	1078	3.03262	40
1019	3.00817	43	1049	3.02078	41	1079	3.03302	40
1020	3.00860		1050	3.02119		1080	3.03342	

N.	0. 18′ 0″ Log.	D.	N.	0′ 18′ 30″ Log.	D.	N.	0. 19′ 0″ Log.	D.
1080	3.03342	41	1110	3.04532	39	1140	3.05690	39
1081	3.03383	40	1111	3.04571	39	1141	3.05729	38
1082	3.03423	40	1112	3.04610	40	1142	3.05767	38
1083	3.03463	40	1113	3.04650	39	1143	3.05805	38
1084	3.03503	40	1114	3.04689	38	1144	3.05843	38
1085	3.03543	40	1115	3.04727	39	1145	3.05881	37
1086	3.03583	40	1116	3.04766	39	1146	3.05918	38
1087	3.03623	40	1117	3.04805	39	1147	3.05956	38
1088	3.03663	40	1118	3.04844	39	1148	3.05994	38
1089	3.03703	40	1119	3.04883	39	1149	3.06032	38
1090	3.03743	39	1120	3.04922	39	1150	3.06070	38
1091	3.03782	40	1121	3.04961	38	1151	3.06108	37
1092	3.03822	40	1122	3.04999	39	1152	3.06145	38
1093	3.03862	40	1123	3.05038	39	1153	3.06183	38
1094	3.03902	39	1124	3.05077	38	1154	3.06221	37
1095	3.03941	40	1125	3.05115	39	1155	3.06258	38
1096	3.03981	40	1126	3.05154	38	1156	3.06296	37
1097	3.04021	39	1127	3.05192	39	1157	3.06333	38
1098	3.04060	40	1128	3.05231	38	1158	3.06371	37
1099	3.04100	39	1129	3.05269	39	1159	3.06408	38
1100	3.04139	40	1130	3.05308	38	1160	3.06446	37
1101	3.04179	39	1131	3.05346	39	1161	3.06483	38
1102	3.04218	40	1132	3.05385	38	1162	3.06521	37
1103	3.04258	39	1133	3.05423	38	1163	3.06558	37
1104	3.04297	39	1134	3.05461	39	1164	3.06595	38
1105	3.04336	40	1135	3.05500	38	1165	3.06633	37
1106	3.04376	39	1136	3.05538	38	1166	3.06670	37
1107	3.04415	39	1137	3.05576	38	1167	3.06707	37
1108	3.04454	39	1138	3.05614	38	1168	3.06744	37
1109	3.04493	39	1139	3.05652	38	1169	3.06781	38
1110	3.04532		1140	3.05690		1170	3.06819	

N.	0. 19′ 30″ Log.	D.	N.	0. 20′ 0″ Log.	D.	N.	0.20′ 30″ Log.	D.
1170	3.06819		1200	3.07918		1230	3.08991	
		37			36			35
1171	3.06856		1201	3.07954		1231	3.09026	
		37			36			35
1172	3.06893		1202	3.07990		1232	3.09061	
		37			37			35
1173	3.06930		1203	3.08027		1233	3.09096	
		37			36			36
1174	3.06967		1204	3.08063		1234	3.09132	
		37			36			35
1175	3.07004		1205	3.08099		1235	3.09167	
		37			36			35
1176	3.07041		1206	3.08135		1236	3.09202	
		37			36			35
1177	3.07078		1207	3.08171		1237	3.09237	
		37			36			35
1178	3.07115		1208	3.08207		1238	3.09272	
		36			36			35
1179	3.07151		1209	3.08243		1239	3.09307	
		37			36			35
1180	3.07188		1210	3.08279		1240	3.09342	
		37			35			35
1181	3.07225		1211	3.08314		1241	3.09377	
		37			36			35
1182	3.07262		1212	3.08350		1242	3.09412	
		36			36			35
1183	3.07298		1213	3.08386		1243	3.09447	
		37			36			35
1184	3.07335		1214	3.08422		1244	3.09482	
		37			36			35
1185	3.07372		1215	3.08458		1245	3.09517	
		36			35			35
1186	3.07408		1216	3.08493		1246	3.09552	
		37			36			35
1187	3.07445		1217	3.08529		1247	3.09587	
		37			36			34
1188	3.07482		1218	3.08565		1248	3.09621	
		36			35			35
1189	3.07518		1219	3.08600		1249	3.09656	
		37			36			35
1190	3.07555		1220	3.08636		1250	3.09691	
		36			36			35
1191	3.07591		1221	3.08672		1251	3.09726	
		37			35			34
1192	3.07628		1222	3.08707		1252	3.09760	
		36			36			35
1193	3.07664		1223	3.08743		1253	3.09795	
		36			35			35
1194	3.07700		1224	3.08778		1254	3.09830	
		37			36			34
1195	3.07737		1225	3.08814		1255	3.09864	
		36			35			35
1196	3.07773		1226	3.08849		1256	3.09899	
		36			35			35
1197	3.07809		1227	3.08884		1257	3.09934	
		37			36			34
1198	3.07846		1228	3.08920		1258	3.09968	
		36			35			35
1199	3.07882		1229	3.08955		1259	3.10003	
		36			36			34
1200	3.07918		1230	3.08991		1260	3.10037	

N.	0. 21′ 0″ Log.	D.	N.	0. 21′ 30″ Log.	D.	N.	0. 22′ 0″ Log.	D.
1260	3.10037		1290	3.11059		1320	3.12057	
		35			34			33
1261	3.10072		1291	3.11093		1321	3.12090	
		34			33			33
1262	3.10106		1292	3.11126		1322	3.12123	
		34			34			33
1263	3.10140		1293	3.11160		1323	3.12156	
		35			33			33
1264	3.10175		1294	3.11193		1324	3.12189	
		34			34			33
1265	3.10209		1295	3.11227		1325	3.12222	
		34			34			32
1266	3.10243		1296	3.11261		1326	3.12254	
		35			33			33
1267	3.10278		1297	3.11294		1327	3.12287	
		34			33			33
1268	3.10312		1298	3.11327		1328	3.12320	
		34			34			32
1269	3.10346		1299	3.11361		1329	3.12352	
		34			33			33
1270	3.10380		1300	3.11394		1330	3.12385	
		35			34			33
1271	3.10415		1301	3.11428		1331	3.12418	
		34			33			32
1272	3.10449		1302	3.11461		1332	3.12450	
		34			33			33
1273	3.10483		1303	3.11494		1333	3.12483	
		34			34			33
1274	3.10517		1304	3.11528		1334	3.12516	
		34			33			32
1275	3.10551		1305	3.11561		1335	3.12548	
		34			33			33
1276	3.10585		1306	3.11594		1336	3.12581	
		34			34			32
1277	3.10619		1307	3.11628		1337	3.12613	
		34			33			33
1278	3.10653		1308	3.11661		1338	3.12646	
		34			33			32
1279	3.10687		1309	3.11694		1339	3.12678	
		34			33			32
1280	3.10721		1310	3.11727		1340	3.12710	
		34			33			33
1281	3.10755		1311	3.11760		1341	3.12743	
		34			33			32
1282	3.10789		1312	3.11793		1342	3.12775	
		34			33			33
1283	3.10823		1313	3.11826		1343	3.12808	
		34			34			32
1284	3.10857		1314	3.11860		1344	3.12840	
		33			33			32
1285	3.10890		1315	3.11893		1345	3.12872	
		34			33			33
1286	3.10924		1316	3.11926		1346	3.12905	
		34			33			32
1287	3.10958		1317	3.11959		1347	3.12937	
		34			33			32
1288	3.10992		1318	3.11992		1348	3.12969	
		33			32			32
1289	3.11025		1319	3.12024		1349	3.13001	
		34			33			32
1290	3.11059		1320	3.12057		1350	3.13033	

N.	0. 22′ 30″ Log.	D.	N.	0. 23′ 0″ Log.	D.	N.	0. 23′ 30″ Log.	D.
1350	3.13033	33	1380	3.13988	31	1410	3.14922	31
1351	3.13066	32	1381	3.14019	32	1411	3.14953	30
1352	3.13098	32	1382	3.14051	31	1412	3.14983	31
1353	3.13130	32	1383	3.14082	32	1413	3.15014	31
1354	3.13162	32	1384	3.14114	31	1414	3.15045	31
1355	3.13194	32	1385	3.14145	31	1415	3.15076	30
1356	3.13226	32	1386	3.14176	32	1416	3.15106	31
1357	3.13258	32	1387	3.14208	31	1417	3.15137	31
1358	3.13290	32	1388	3.14239	31	1418	3.15168	30
1359	3.13322	32	1389	3.14270	31	1419	3.15198	31
1360	3.13354	32	1390	3.14301	32	1420	3.15229	30
1361	3.13386	32	1391	3.14333	31	1421	3.15259	31
1362	3.13418	32	1392	3.14364	31	1422	3.15290	30
1363	3.13450	31	1393	3.14395	31	1423	3.15320	31
1364	3.13481	32	1394	3.14426	31	1424	3.15351	30
1365	3.13513	32	1395	3.14457	32	1425	3.15381	31
1366	3.13545	32	1396	3.14489	31	1426	3.15412	30
1367	3.13577	32	1397	3.14520	31	1427	3.15442	31
1368	3.13609	31	1398	3.14551	31	1428	3.15473	30
1369	3.13640	32	1399	3.14582	31	1429	3.15503	31
1370	3.13672	32	1400	3.14613	31	1430	3.15534	30
1371	3.13704	31	1401	3.14644	31	1431	3.15564	30
1372	3.13735	32	1402	3.14675	31	1432	3.15594	31
1373	3.13767	32	1403	3.14706	31	1433	3.15625	30
1374	3.13799	31	1404	3.14737	31	1434	3.15655	30
1375	3.13830	32	1405	3.14768	31	1435	3.15685	30
1376	3.13862	31	1406	3.14799	30	1436	3.15715	31
1377	3.13893	32	1407	3.14829	31	1437	3.15746	30
1378	3.13925	31	1408	3.14860	31	1438	3.15776	30
1379	3.13956	32	1409	3.14891	31	1439	3.15806	30
1380	3.13988		1410	3.14922		1440	3.15836	

N.	0. 24′ 0″ Log.	D.	N.	0. 24′ 30″ Log.	D.	N.	0. 25′ 0″ Log.	D.
1440	3.15836		1470	3.16732		1500	3.17609	
		30			29			29
1441	3.15866		1471	3.16761		1501	3.17638	
		31			30			29
1442	3.15897		1472	3.16791		1502	3.17667	
		30			29			29
1443	3.15927		1473	3.16820		1503	3.17696	
		30			30			29
1444	3.15957		1474	3.16850		1504	3.17725	
		30			29			29
1445	3.15987		1475	3.16879		1505	3.17754	
		30			30			28
1446	3.16017		1476	3.16909		1506	3.17782	
		30			29			29
1447	3.16047		1477	3.16938		1507	3.17811	
		30			29			29
1448	3.16077		1478	3.16967		1508	3.17840	
		30			30			29
1449	3.16107		1479	3.16997		1509	3.17869	
		30			29			29
1450	3.16137		1480	3.17026		1510	3.17898	
		30			30			28
1451	3.16167		1481	3.17056		1511	3.17926	
		30			29			29
1452	3.16197		1482	3.17085		1512	3.17955	
		30			29			29
1453	3.16227		1483	3.17114		1513	3.17984	
		29			29			29
1454	3.16256		1484	3.17143		1514	3.18013	
		30			30			28
1455	3.16286		1485	3.17173		1515	3.18041	
		30			29			29
1456	3.16316		1486	3.17202		1516	3.18070	
		30			29			29
1457	3.16346		1487	3.17231		1517	3.18099	
		30			29			28
1458	3.16376		1488	3.17260		1518	3.18127	
		30			29			29
1459	3.16406		1489	3.17289		1519	3.18156	
		29			30			28
1460	3.16435		1490	3.17319		1520	3.18184	
		30			29			29
1461	3.16465		1491	3.17348		1521	3.18213	
		30			29			28
1462	3.16495		1492	3.17377		1522	3.18241	
		29			29			29
1463	3.16524		1493	3.17406		1523	3.18270	
		30			29			28
1464	3.16554		1494	3.17435		1524	3.18298	
		30			29			29
1465	3.16584		1495	3.17464		1525	3.18327	
		29			29			28
1466	3.16613		1496	3.17493		1526	3.18355	
		30			29			29
1467	3.16643		1497	3.17522		1527	3.18384	
		30			29			28
1468	3.16673		1498	3.17551		1528	3.18412	
		29			29			29
1469	3.16702		1499	3.17580		1529	3.18441	
		30			29			28
1470	3.16732		1500	3.17609		1530	3.18469	

N.	0. 25′ 30″ Log.	D.	N.	0. 26′ 0″ Log.	D.	N.	0. 26′ 30″ Log.	D.
1530	3.18469	29	1560	3.19312	28	1590	3.20140	27
1531	3.18498	28	1561	3.19340	28	1591	3.20167	27
1532	3.18526	28	1562	3.19368	28	1592	3.20194	28
1533	3.18554	29	1563	3.19396	28	1593	3.20222	27
1534	3.18583	28	1564	3.19424	27	1594	3.20249	27
1535	3.18611	28	1565	3.19451	28	1595	3.20276	27
1536	3.18639	28	1566	3.19479	28	1596	3.20303	27
1537	3.18667	29	1567	3.19507	28	1597	3.20330	28
1538	3.18696	28	1568	3.19535	27	1598	3.20358	27
1539	3.18724	28	1569	3.19562	28	1599	3.20385	27
1540	3.18752	28	1570	3.19590	28	1600	3.20412	27
1541	3.18780	28	1571	3.19618	27	1601	3.20439	27
1542	3.18808	29	1572	3.19645	28	1602	3.20466	27
1543	3.18837	28	1573	3.19673	27	1603	3.20493	27
1544	3.18865	28	1574	3.19700	28	1604	3.20520	28
1545	3.18893	28	1575	3.19728	28	1605	3.20548	27
1546	3.18921	28	1576	3.19756	27	1606	3.20575	27
1547	3.18949	28	1577	3.19783	28	1607	3.20602	27
1548	3.18977	28	1578	3.19811	27	1608	3.20629	27
1549	3.19005	28	1579	3.19838	28	1609	3.20656	27
1550	3.19033	28	1580	3.19866	27	1610	3.20683	27
1551	3.19061	28	1581	3.19893	28	1611	3.20710	27
1552	3.19089	28	1582	3.19921	27	1612	3.20737	26
1553	3.19117	28	1583	3.19948	28	1613	3.20763	27
1554	3.19145	28	1584	3.19976	27	1614	3.20790	27
1555	3.19173	28	1585	3.20003	27	1615	3.20817	27
1556	3.19201	28	1586	3.20030	28	1616	3.20844	27
1557	3.19229	28	1587	3.20058	27	1617	3.20871	27
1558	3.19257	28	1588	3.20085	27	1618	3.20898	27
1559	3.19285	27	1589	3.20112	28	1619	3.20925	27
1560	3.19312		1590	3.20140		1620	3.20952	

N.	0. 27′ 0″ Log.	D.	N.	0. 27′ 30″ Log.	D.	N.	0. 28′ 0″ Log.	D.
1620	3.20952		1650	3.21748		1680	3.22531	
		26			27			26
1621	3.20978		1651	3.21775		1681	3.22557	
		27			26			26
1622	3.21005		1652	3.21801		1682	3.22583	
		27			26			25
1623	3.21032		1653	3.21827		1683	3.22608	
		27			27			26
1624	3.21059		1654	3.21854		1684	3.22634	
		26			26			26
1625	3.21085		1655	3.21880		1685	3.22660	
		27			26			26
1626	3.21112		1656	3.21906		1686	3.22686	
		27			26			26
1627	3.21139		1657	3.21932		1687	3.22712	
		26			26			25
1628	3.21165		1658	3.21958		1688	3.22737	
		27			27			26
1629	3.21192		1659	3.21985		1689	3.22763	
		27			26			26
1630	3.21219		1660	3.22011		1690	3.22789	
		26			26			25
1631	3.21245		1661	3.22037		1691	3.22814	
		27			26			26
1632	3.21272		1662	3.22063		1692	3.22840	
		27			26			26
1633	3.21299		1663	3.22089		1693	3.22866	
		26			26			25
1634	3.21325		1664	3.22115		1694	3.22891	
		27			26			26
1635	3.21352		1665	3.22141		1695	3.22917	
		26			26			26
1636	3.21378		1666	3.22167		1696	3.22943	
		27			27			25
1637	3.21405		1667	3.22194		1697	3.22968	
		26			26			26
1638	3.21431		1668	3.22220		1698	3.22994	
		27			26			25
1639	3.21458		1669	3.22246		1699	3.23019	
		26			26			26
1640	3.21484		1670	3.22272		1700	3.23045	
		27			26			25
1641	3.21511		1671	3.22298		1701	3.23070	
		26			26			26
1642	3.21537		1672	3.22324		1702	3.23096	
		27			26			25
1643	3.21564		1673	3.22350		1703	3.23121	
		26			26			26
1644	3.21590		1674	3.22376		1704	3.23147	
		27			25			25
1645	3.21617		1675	3.22401		1705	3.23172	
		26			26			26
1646	3.21643		1676	3.22427		1706	3.23198	
		26			26			25
1647	3.21669		1677	3.22453		1707	3.23223	
		27			26			26
1648	3.21696		1678	3.22479		1708	3.23249	
		26			26			25
1649	3.21722		1679	3.22505		1709	3.23274	
		26			26			26
1650	3.21748		1680	3.22531		1710	3.23300	

N.	0. 28′ 30″ Log.	D.	N.	0. 29′ 0″ Log.	D.	N.	0. 29′ 30″ Log.	D.
1710	3.23300	25	1740	3.24055	25	1770	3.24797	25
1711	3.23325	25	1741	3.24080	25	1771	3.24822	24
1712	3.23350	26	1742	3.24105	25	1772	3.24846	25
1713	3.23376	25	1743	3.24130	25	1773	3.24871	24
1714	3.23401	25	1744	3.24155	25	1774	3.24895	25
1715	3.23426	26	1745	3.24180	24	1775	3.24920	24
1716	3.23452	25	1746	3.24204	25	1776	3.24944	25
1717	3.23477	25	1747	3.24229	25	1777	3.24969	24
1718	3.23502	26	1748	3.24254	25	1778	3.24993	25
1719	3.23528	25	1749	3.24279	25	1779	3.25018	24
1720	3.23553	25	1750	3.24304	25	1780	3.25042	24
1721	3.23578	25	1751	3.24329	24	1781	3.25066	25
1722	3.23603	26	1752	3.24353	25	1782	3.25091	24
1723	3.23629	25	1753	3.24378	25	1783	3.25115	24
1724	3.23654	25	1754	3.24403	25	1784	3.25139	25
1725	3.23679	25	1755	3.24428	24	1785	3.25164	24
1726	3.23704	25	1756	3.24452	25	1786	3.25188	24
1727	3.23729	25	1757	3.24477	25	1787	3.25212	25
1728	3.23754	25	1758	3.24502	25	1788	3.25237	24
1729	3.23779	26	1759	3.24527	24	1789	3.25261	24
1730	3.23805	25	1760	3.24551	25	1790	3.25285	25
1731	3.23830	25	1761	3.24576	25	1791	3.25310	24
1732	3.23855	25	1762	3.24601	24	1792	3.25334	24
1733	3.23880	25	1763	3.24625	25	1793	3.25358	24
1734	3.23905	25	1764	3.24650	24	1794	3.25382	24
1735	3.23930	25	1765	3.24674	25	1795	3.25406	25
1736	3.23955	25	1766	3.24699	25	1796	3.25431	24
1737	3.23980	25	1767	3.24724	24	1797	3.25455	24
1738	3.24005	25	1768	3.24748	25	1798	3.25479	24
1739	3.24030	25	1769	3.24773	24	1799	3.25503	24
1740	3.24055		1770	3.24797		1800	3.25527	

No.	0. 30′ 0″ *Log.*	D.	*N.*	0.30′ 30″ *Log.*	D.	*N.*	0. 31′ 0″ *Log.*	D.
1800	3.25527	24	1830	3.26245	24	1860	3.26951	24
1801	3.25551	24	1831	3.26269	24	1861	3.26975	23
1802	3.25575	25	1832	3.26293	23	1862	3.26998	23
1803	3.25600	24	1833	3.26316	24	1863	3.27021	24
1804	3.25624	24	1834	3.26340	24	1864	3.27045	23
1805	3.25648	24	1835	3.26364	23	1865	3.27068	23
1806	3.25672	24	1836	3.26387	24	1866	3.27091	23
1807	3.25696	24	1837	3.26411	24	1867	3.27114	24
1808	3.25720	24	1838	3.26435	23	1868	3.27138	23
1809	3.25744	24	1839	3.26458	24	1869	3.27161	23
1810	3.25768	24	1840	3.26482	23	1870	3.27184	23
1811	3.25792	24	1841	3.26505	24	1871	3.27207	24
1812	3.25816	24	1842	3.26529	24	1872	3.27231	23
1813	3.25840	24	1843	3.26553	23	1873	3.27254	23
1814	3.25864	24	1844	3.26576	24	1874	3.27277	23
1815	3.25888	24	1845	3.26600	23	1875	3.27300	23
1816	3.25912	23	1846	3.26623	24	1876	3.27323	23
1817	3.25935	24	1847	3.26647	23	1877	3.27346	24
1818	3.25959	24	1848	3.26670	24	1878	3.27370	23
1819	3.25983	24	1849	3.26694	23	1879	3.27393	23
1820	3.26007	24	1850	3.26717	24	1880	3.27416	23
1821	3.26031	24	1851	3.26741	23	1881	3.27439	23
1822	3.26055	24	1852	3.26764	24	1882	3.27462	23
1823	3.26079	23	1853	3.26788	23	1883	3.27485	23
1824	3.26102	24	1854	3.26811	23	1884	3.27508	23
1825	3.26126	24	1855	3.26834	24	1885	3.27531	23
1826	3.26150	24	1856	3.26858	23	1886	3.27554	23
1827	3.26174	24	1857	3.26881	24	1887	3.27577	23
1828	3.26198	23	1858	3.26905	23	1888	3.27600	23
1829	3.26221	24	1859	3.26928	23	1889	3.27623	23
1830	3.26245		1860	3.26951		1890	3.27646	

N.	0. 31′ 30″ Log.	D.	N.	0. 32′ 0″ Log.	D.	N.	0. 32′ 30″ Log.	D.
1890	3.27646	23	1920	3.28330	23	1950	3.29003	23
1891	3.27669	23	1921	3.28353	22	1951	3.29026	22
1892	3.27692	23	1922	3.28375	23	1952	3.29048	22
1893	3.27715	23	1923	3.28398	23	1953	3.29070	22
1894	3.27738	23	1924	3.28421	22	1954	3.29092	23
1895	3.27761	23	1925	3.28443	23	1955	3.29115	22
1896	3.27784	23	1926	3.28466	22	1956	3.29137	22
1897	3.27807	23	1927	3.28488	23	1957	3.29159	22
1898	3.27830	22	1928	3.28511	22	1958	3.29181	22
1899	3.27852	23	1929	3.28533	23	1959	3.29203	23
1900	3.27875	23	1930	3.28556	22	1960	3.29226	22
1901	3.27898	23	1931	3.28578	23	1961	3.29248	22
1902	3.27921	23	1932	3.28601	22	1962	3.29270	22
1903	3.27944	23	1933	3.28623	23	1963	3.29292	22
1904	3.27967	22	1934	3.28646	22	1964	3.29314	22
1905	3.27989	23	1935	3.28668	23	1965	3.29336	22
1906	3.28012	23	1936	3.28691	22	1966	3.29358	22
1907	3.28035	23	1937	3.28713	22	1967	3.29380	23
1908	3.28058	23	1938	3.28735	23	1968	3.29403	22
1909	3.28081	22	1939	3.28758	22	1969	3.29425	22
1910	3.28103	23	1940	3.28780	23	1970	3.29447	22
1911	3.28126	23	1941	3.28803	22	1971	3.29469	22
1912	3.28149	22	1942	3.28825	22	1972	3.29491	22
1913	3.28171	23	1943	3.28847	23	1973	3.29513	22
1914	3.28194	23	1944	3.28870	22	1974	3.29535	22
1915	3.28217	23	1945	3.28892	22	1975	3.29557	22
1916	3.28240	22	1946	3.28914	23	1976	3.29579	22
1917	3.28262	23	1947	3.28937	22	1977	3.29601	22
1918	3.28285	22	1948	3.28959	22	1978	3.29623	22
1919	3.28307	23	1949	3.28981	22	1979	3.29645	22
1920	3.28330		1950	3.29003		1980	3.29667	

N.	0. 33′ 0″ Log.	D.	N.	0. 33′ 30″ Log.	D.	N.	0. 34′ 0″ Log.	D.
1980	3.29667	21	2010	3.30320	21	2040	3.30963	21
1981	3.29688	22	2011	3.30341	22	2041	3.30984	22
1982	3.29710	22	2012	3.30363	21	2042	3.31006	21
1983	3.29732	22	2013	3.30384	22	2043	3.31027	21
1984	3.29754	22	2014	3.30406	22	2044	3.31048	21
1985	3.29776	22	2015	3.30428	21	2045	3.31069	22
1986	3.29798	22	2016	3.30449	22	2046	3.31091	21
1987	3.29820	22	2017	3.30471	21	2047	3.31112	21
1988	3.29842	21	2018	3.30492	22	2048	3.31133	21
1989	3.29863	22	2019	3.30514	21	2049	3.31154	21
1990	3.29885	22	2020	3.30535	22	2050	3.31175	22
1991	3.29907	22	2021	3.30557	21	2051	3.31197	21
1992	3.29929	22	2022	3.30578	22	2052	3.31218	21
1993	3.29951	22	2023	3.30600	21	2053	3.31239	21
1994	3.29973	21	2024	3.30621	22	2054	3.31260	21
1995	3.29994	22	2025	3.30643	21	2055	3.31281	21
1996	3.30016	22	2026	3.30664	21	2056	3.31302	21
1997	3.30038	22	2027	3.30685	22	2057	3.31323	22
1998	3.30060	21	2028	3.30707	21	2058	3.31345	21
1999	3.30081	22	2029	3.30728	22	2059	3.31366	21
2000	3.30103	22	2030	3.30750	21	2060	3.31387	21
2001	3.30125	21	2031	3.30771	21	2061	3.31408	21
2002	3.30146	22	2032	3.30792	22	2062	3.31429	21
2003	3.30168	22	2033	3.30814	21	2063	3.31450	21
2004	3.30190	21	2034	3.30835	21	2064	3.31471	21
2005	3.30211	22	2035	3.30856	22	2065	3.31492	21
2006	3.30233	22	2036	3.30878	21	2066	3.31513	21
2007	3.30255	21	2037	3.30899	21	2067	3.31534	21
2008	3.30276	22	2038	3.30920	22	2068	3.31555	21
2009	3.30298	22	2039	3.30942	21	2069	3.31576	21
2010	3.30320		2040	3.30963		2070	3.31597	

N.	0. 34′ 30″ Log.	D.	N.	0. 35′ 0″ Log.	D.	N.	0. 35′ 30″ Log.	D.
2070	3.31597	21	2100	3.32222	21	2130	3.32838	20
2071	3.31618	21	2101	3.32243	20	2131	3.32858	21
2072	3.31639	21	2102	3.32263	21	2132	3.32879	20
2073	3.31660	21	2103	3.32284	21	2133	3.32899	20
2074	3.31681	21	2104	3.32305	20	2134	3.32919	21
2075	3.31702	21	2105	3.32325	21	2135	3.32940	20
2076	3.31723	21	2106	3.32346	20	2136	3.32960	20
2077	3.31744	21	2107	3.32366	21	2137	3.32980	21
2078	3.31765	20	2108	3.32387	21	2138	3.33001	20
2079	3.31785	21	2109	3.32408	20	2139	3.33021	20
2080	3.31806	21	2110	3.32428	21	2140	3.33041	21
2081	3.31827	21	2111	3.32449	20	2141	3.33062	20
2082	3.31848	21	2112	3.32469	21	2142	3.33082	20
2083	3.31869	21	2113	3.32490	20	2143	3.33102	20
2084	3.31890	21	2114	3.32510	21	2144	3.33122	21
2085	3.31911	20	2115	3.32531	21	2145	3.33143	20
2086	3.31931	21	2116	3.32552	20	2146	3.33163	20
2087	3.31952	21	2117	3.32572	21	2147	3.33183	20
2088	3.31973	21	2118	3.32593	20	2148	3.33203	21
2089	3.31994	21	2119	3.32613	21	2149	3.33224	20
2090	3.32015	20	2120	3.32634	20	2150	3.33244	20
2091	3.32035	21	2121	3.32654	21	2151	3.33264	20
2092	3.32056	21	2122	3.32675	20	2152	3.33284	20
2093	3.32077	21	2123	3.32695	20	2153	3.33304	21
2094	3.32098	20	2124	3.32715	21	2154	3.33325	20
2095	3.32118	21	2125	3.32736	20	2155	3.33345	20
2096	3.32139	21	2126	3.32756	21	2156	3.33365	20
2097	3.32160	21	2127	3.32777	20	2157	3.33385	20
2098	3.32181	20	2128	3.32797	21	2158	3.33405	20
2099	3.32201	21	2129	3.32818	20	2159	3.33425	20
2100	3.32222		2130	3.32838		2160	3.33445	

N.	0. 36′ 0″ Log.	D.	N.	0. 36′ 30″ Log.	D.	N.	0. 37′ 0″ Log.	D.
2160	3.33445		2190	3.34044		2220	3.34635	
		20			20			20
2161	3.33465		2191	3.34064		2221	3.34655	
		21			20			19
2162	3.33486		2192	3.34084		2222	3.34674	
		20			20			20
2163	3.33506		2193	3.34104		2223	3.34694	
		20			20			19
2164	3.33526		2194	3.34124		2224	3.34713	
		20			19			20
2165	3.33546		2195	3.34143		2225	3.34733	
		20			20			20
2166	3.33566		2196	3.34163		2226	3.34753	
		20			20			19
2167	3.33586		2197	3.34183		2227	3.34772	
		20			20			20
2168	3.33606		2198	3.34203		2228	3.34792	
		20			20			19
2169	3.33626		2199	3.34223		2229	3.34811	
		20			19			19
2170	3.33646		2200	3.34242		2230	3.34830	
		20			20			20
2171	3.33666		2201	3.34262		2231	3.34850	
		20			20			19
2172	3.33686		2202	3.34282		2232	3.34869	
		20			19			20
2173	3.33706		2203	3.34301		2233	3.34889	
		20			20			19
2174	3.33726		2204	3.34321		2234	3.34908	
		20			20			20
2175	3.33746		2205	3.34341		2235	3.34928	
		20			20			19
2176	3.33766		2206	3.34361		2236	3.34947	
		20			19			20
2177	3.33786		2207	3.34380		2237	3.34967	
		20			20			19
2178	3.33806		2208	3.34400		2238	3.24986	
		20			20			19
2179	3.33826		2209	3.34420		2239	3.35005	
		20			19			20
2180	3.33846		2210	3.34439		2240	3.35025	
		20			20			19
2181	3.33866		2211	3.34459		2241	3.35044	
		19			20			20
2182	3.33885		2212	3.34479		2242	3.35064	
		20			19			19
2183	3.33905		2213	3.34498		2243	3.35083	
		20			20			19
2184	3.33925		2214	3.34518		2244	3.35102	
		20			19			20
2185	3.33945		2215	3.34537		2245	3.35122	
		20			20			19
2186	3.33965		2216	3.34557		2246	3.35141	
		20			20			19
2187	3.33985		2217	3.34577		2247	3.35160	
		20			19			20
2188	3.34005		2218	3.34596		2248	3.35180	
		20			20			19
2189	3.34025		2219	3.34616		2249	3.35199	
		19			19			19
2190	3.34044		2220	3.34635		2250	3.35218	

N.	0. 37′ 30″ Log.	D.	N.	0. 38′ 0″ Log.	D.	N.	0. 38′ 30″ Log.	D.
2250	3.35218		2280	3.35793		2310	3.36361	
2251	3.35238	20	2281	3.35813	20	2311	3.36380	19
2252	3.35257	19	2282	3.35832	19	2312	3.36399	19
2253	3.35276	19	2283	3.35851	19	2313	3.36418	19
2254	3.35295	20	2284	3.35870	19	2314	3.36436	18
2255	3.35315	19	2285	3.35889	19	2315	3.36455	19
2256	3.35334	19	2286	3.35908	19	2316	3.36474	19
2257	3.35353	19	2287	3.35927	19	2317	3.36493	18
2258	3.35372	20	2288	3.35946	19	2318	3.36511	19
2259	3.35392	19	2289	3.35965	19	2319	3.36530	19
2260	3.35411	19	2290	3.35984	19	2320	3.36549	19
2261	3.35430	19	2291	3.36003	18	2321	3.36568	18
2262	3.35449	19	2292	3.36021	19	2322	3.36586	19
2263	3.35468	20	2293	3.36040	19	2323	3.36605	19
2264	3.35488	19	2294	3.36059	19	2324	3.36624	18
2265	3.35507	19	2295	3.36078	19	2325	3.36642	19
2266	3.35526	19	2296	3.36097	19	2326	3.36661	19
2267	3.35545	19	2297	3.36116	19	2327	3.36680	18
2268	3.35564	19	2298	3.36135	19	2328	3.36698	19
2269	3.35583	20	2299	3.36154	19	2329	3.36717	19
2270	3.35603	19	2300	3.36173	19	2330	3.36736	18
2271	3.35622	19	2301	3.36192	19	2331	3.36754	19
2272	3.35641	19	2302	3.36211	18	2332	3.36773	18
2273	3.35660	19	2303	3.36229	19	2333	3.36791	19
2274	3.35679	19	2304	3.36248	19	2334	3.36810	19
2275	3.35698	19	2305	3.36267	19	2335	3.36829	18
2276	3.35717	19	2306	3.36286	19	2336	3.36847	19
2277	3.35736	19	2307	3.36305	19	2337	3.36866	18
2278	3.35755	19	2308	3.36324	18	2338	3.36884	19
2279	3.35774	19	2309	3.36342	19	2339	3.36903	19
2280	3.35793		2310	3.36361		2340	3.36922	

N.	0. 39′ 0″ Log.	D.	N.	0. 39′ 30″ Log.	D.	N.	0. 40′ 0″ Log.	D.
2340	3.36922		2370	3.37475		2400	3.38021	
		18			18			18
2341	3.36940		2371	3.37493		2401	3.38039	
		19			18			18
2342	3.36959		2372	3.37511		2402	3.38057	
		18			19			18
2343	3.36977		2373	3.37530		2403	3.38075	
		19			18			18
2344	3.36996		2374	3.37548		2404	3.38093	
		18			18			19
2345	3.37014		2375	3.37566		2405	3.38112	
		19			19			18
2346	3.37033		2376	3.37585		2406	3.38130	
		18			18			18
2347	3.37051		2377	3.37603		2407	3.38148	
		19			18			18
2348	3.37070		2378	3.37621		2408	3.38166	
		18			18			18
2349	3.37088		2379	3.37639		2409	3.38184	
		19			19			18
2350	3.37107		2380	3.37658		2410	3.38202	
		18			18			18
2351	3.37125		2381	3.37676		2411	3.38220	
		19			18			18
2352	3.37144		2382	3.37694		2412	3.38238	
		18			18			18
2353	3.37162		2383	3.37712		2413	3.38256	
		19			19			18
2354	3.37181		2384	3.37731		2414	3.38274	
		18			18			18
2355	3.37199		2385	3.37749		2415	3.38292	
		19			18			18
2356	3.37218		2386	3.37767		2416	3.38310	
		18			18			18
2357	3.37236		2387	3.37785		2417	3.38328	
		18			18			18
2358	3.37254		2388	3.37803		2418	3.38346	
		19			19			18
2359	3.37273		2389	3.37822		2419	3.38364	
		18			18			18
2360	3.37291		2390	3.37840		2420	3.38382	
		19			18			17
2361	3.37310		2391	3.37858		2421	3.38399	
		18			18			18
2362	3.37328		2392	3.37876		2422	3.38417	
		18			18			18
2363	3.37346		2393	3.37894		2423	3.38435	
		19			18			18
2364	3.37365		2394	3.37912		2424	3.38453	
		18			19			18
2365	3.37383		2395	3.37931		2425	3.38471	
		18			18			18
2366	3.37401		2396	3.37949		2426	3.38489	
		19			18			18
2367	3.37420		2397	3.37967		2427	3.38507	
		18			18			18
2368	3.37438		2398	3.37985		2428	3.38525	
		19			18			18
2369	3.37457		2399	3.38003		2429	3.38543	
		18			18			18
2370	3.37475		2400	3.38021		2430	3.38561	

N.	0. 40′ 30″ Log.	D.	N.	0. 41′ 0″ Log.	D.	N.	0. 41′ 30″ Log.	D.
2430	3.38561		2460	3.39094		2490	3.39620	
		17			17			17
2431	3.38578		2461	3.39111		2491	3.39637	
		18			18			18
2432	3.38596		2462	3.39129		2492	3.39655	
		18			17			17
2433	3.38614		2463	3.39146		2493	3.39672	
		18			18			18
2434	3.38632		2464	3.39164		2494	3.39690	
		18			18			17
2435	3.38650		2465	3.39182		2495	3.39707	
		18			17			17
2436	3.38668		2466	3.39199		2496	3.39724	
		18			18			18
2437	3.38686		2467	3.39217		2497	3.39742	
		17			18			17
2438	3.38703		2468	3.39235		2498	3.39759	
		18			17			18
2439	3.38721		2469	3.39252		2499	3.39777	
		18			18			17
2440	3.38739		2470	3.39270		2500	3.39794	
		18			17			17
2441	3.38757		2471	3.39287		2501	3.39811	
		18			18			18
2442	3.38775		2472	3.39305		2502	3.39829	
		17			17			17
2443	3.38792		2473	3.39322		2503	3.39846	
		18			18			17
2444	3.38810		2474	3.39340		2504	3.39863	
		18			18			18
2445	3.38828		2475	3.39358		2505	3.39881	
		18			17			17
2446	3.38846		2476	3.39375		2506	3.39898	
		17			18			17
2447	3.38863		2477	3.39393		2507	3.39915	
		18			17			18
2448	3.38881		2478	3.39410		2508	3.39933	
		18			18			17
2449	3.38899		2479	3.39428		2509	3.39950	
		18			17			17
2450	3.38917		2480	3.39445		2510	3.39967	
		17			18			18
2451	3.38934		2481	3.39463		2511	3.39985	
		18			17			17
2452	3.38952		2482	3.39480		2512	3.40002	
		18			18			17
2453	3.38970		2483	3.39498		2513	3.40019	
		17			17			18
2454	3.38987		2484	3.39515		2514	3.40037	
		18			18			17
2455	3.39005		2485	3.39533		2515	3.40054	
		18			17			17
2456	3.39023		2486	3.39550		2516	3.40071	
		18			18			17
2457	3.39041		2487	3.39568		2517	3.40088	
		17			17			18
2458	3.39058		2488	3.39585		2518	3.40106	
		18			17			17
2459	3.39076		2489	3.39602		2519	3.40123	
		18			18			17
2460	3.39094		2490	3.39620		2520	3.40140	

N.	0. 42′ 0″ Log.	D.	N.	0. 42′ 30″ Log.	D.	N.	0. 43′ 0″ Log.	D.
2520	3.40140		2550	3.40654		2580	3.41162	
		17			17			17
2521	3.40157		2551	3.40671		2581	3.41179	
		18			17			17
2522	3.40175		2552	3.40688		2582	3.41196	
		17			17			16
2523	3.40192		2553	3.40705		2583	3.41212	
		17			17			17
2524	3.40209		2554	3.40722		2584	3.41229	
		17			17			17
2525	3.40226		2555	3.40739		2585	3.41246	
		17			17			17
2526	3.40243		2556	3.40756		2586	3.41263	
		18			17			17
2527	3.40261		2557	3.40773		2587	3.41280	
		17			17			16
2528	3.40278		2558	3.40790		2588	3.41296	
		17			17			17
2529	3.40295		2559	3.40807		2589	3.41313	
		17			17			17
2530	3.40312		2560	3.40824		2590	3.41330	
		17			17			17
2531	3.40329		2561	3.40841		2591	3.41347	
		17			17			16
2532	3.40346		2562	3.40858		2592	3.41363	
		18			17			17
2533	3.40364		2563	3.40875		2593	3.41380	
		17			17			17
2534	3.40381		2564	3.40892		2594	3.41397	
		17			17			17
2535	3.40398		2565	3.40909		2595	3.41414	
		17			17			16
2536	3.40415		2566	3.40926		2596	3.41430	
		17			17			17
2537	3.40432		2567	3.40943		2597	3.41447	
		17			17			17
2538	3.40449		2568	3.40960		2598	3.41464	
		17			16			17
2539	3.40466		2569	3.40976		2599	3.41481	
		17			17			16
2540	3.40483		2570	3.40993		2600	3.41497	
		17			17			17
2541	3.40500		2571	3.41010		2601	3.41514	
		18			17			17
2542	3.40518		2572	3.41027		2602	3.41531	
		17			17			16
2543	3.40535		2573	3.41044		2603	3.41547	
		17			17			17
2544	3.40552		2574	3.41061		2604	3.41564	
		17			17			17
2545	3.40569		2575	3.41078		2605	3.41581	
		17			17			16
2546	3.40586		2576	3.41095		2606	3.41597	
		17			16			17
2547	3.40603		2577	3.41111		2607	3.41614	
		17			17			17
2548	3.40620		2578	3.41128		2608	3.41631	
		17			17			16
2549	3.40637		2579	3.41145		2609	3.41647	
		17			17			17
2550	3.40654		2580	3.41162		2610	3.41664	

N.	0. 43′ 30″ Log.	D.	N.	0. 44′ 0″ Log.	D.	N.	0. 44′ 30″ Log.	D.
2610	3.41664		2640	3.42160		2670	3.42651	
		17			17			16
2611	3.41681		2641	3.42177		2671	3.42667	
		16			16			17
2612	3.41697		2642	3.42193		2672	3.42684	
		17			17			16
2613	3.41714		2643	3.42210		2673	3.42700	
		17			16			16
2614	3.41731		2644	3.42226		2674	3.42716	
		16			17			16
2615	3.41747		2645	3.42243		2675	3.42732	
		17			16			17
2616	3.41764		2646	3.42259		2676	3.42749	
		16			16			16
2617	3.41780		2647	3.42275		2677	3.42765	
		17			17			16
2618	3.41797		2648	3.42292		2678	3.42781	
		17			16			16
2619	3.41814		2649	3.42308		2679	3.42797	
		16			17			16
2620	3.41830		2650	3.42325		2680	3.42813	
		17			16			17
2621	3.41847		2651	3.42341		2681	3.42830	
		16			16			16
2622	3.41863		2652	3.42357		2682	3.42846	
		17			17			16
2623	3.41880		2653	3.42374		2683	3.42862	
		16			16			16
2624	3.41896		2654	3.42390		2684	3.42878	
		17			16			16
2625	3.41913		2655	3.42406		2685	3.42894	
		16			17			17
2626	3.41929		2656	3.42423		2686	3.42911	
		17			16			16
2627	3.41946		2657	3.42439		2687	3.42927	
		17			16			16
2628	3.41963		2658	3.42455		2688	3.42943	
		16			17			16
2629	3.41979		2659	3.42472		2689	3.42959	
		17			16			16
2630	3.41996		2660	3.42488		2690	3.42975	
		16			16			16
2631	3.42012		2661	3.42504		2691	3.42991	
		17			17			17
2632	3.42029		2662	3.42521		2692	3.43008	
		16			16			16
2633	3.42045		2663	3.42537		2693	3.43024	
		17			16			16
2634	3.42062		2664	3.42553		2694	3.43040	
		16			17			16
2635	3.42078		2665	3.42570		2695	3.43056	
		17			16			16
2636	3.42095		2666	3.42586		2696	3.43072	
		16			16			16
2637	3.42111		2667	3.42602		2697	3.43088	
		16			17			16
2638	3.42127		2668	3.42619		2698	3.43104	
		17			16			16
2639	3.42144		2669	3.42635		2699	3.43120	
		16			16			16
2640	3.42160		2670	3.42651		2700	3.43136	

N.	0. 45′ 0″ Log.	D.	N.	0. 45′ 30″ Log.	D.	N.	0. 46′ 0″ Log.	D.
2700	3.43136	16	2730	3.43616	16	2760	3.44091	16
2701	3.43152	17	2731	3.43632	16	2761	3.44107	15
2702	3.43169	16	2732	3.43648	16	2762	3.44122	16
2703	3.43185	16	2733	3.43664	16	2763	3.44138	16
2704	3.43201	16	2734	3.43680	16	2764	3.44154	16
2705	3.43217	16	2735	3.43696	16	2765	3.44170	15
2706	3.43233	16	2736	3.43712	15	2766	3.44185	16
2707	3.43249	16	2737	3.43727	16	2767	3.44201	16
2708	3.43265	16	2738	3.43743	16	2768	3.44217	15
2709	3.43281	16	2739	3.43759	16	2769	3.44232	16
2710	3.43297	16	2740	3.43775	16	2770	3.44248	16
2711	3.43313	16	2741	3.43791	16	2771	3.44264	15
2712	3.43329	16	2742	3.43807	16	2772	3.44279	16
2713	3.43345	16	2743	3.43823	15	2773	3.44295	16
2714	3.43361	16	2744	3.43838	16	2774	3.44311	15
2715	3.43377	16	2745	3.43854	16	2775	3.44326	16
2716	3.43393	16	2746	3.43870	16	2776	3.44342	16
2717	3.43409	16	2747	3.43886	16	2777	3.44358	15
2718	3.43425	16	2748	3.43902	15	2778	3.44373	16
2719	3.43441	16	2749	3.43917	16	2779	3.44389	15
2720	3.43457	16	2750	3.43933	16	2780	3.44404	16
2721	3.43473	16	2751	3.43949	16	2781	3.44420	16
2722	3.43489	16	2752	3.43965	16	2782	3.44436	15
2723	3.43505	16	2753	3.43981	15	2783	3.44451	16
2724	3.43521	16	2754	3.43996	16	2784	3.44467	16
2725	3.43537	16	2755	3.44012	16	2785	3.44483	15
2726	3.43553	16	2756	3.44028	16	2786	3.44498	16
2727	3.43569	15	2757	3.44044	15	2787	3.44514	15
2728	3.43584	16	2758	3.44059	16	2788	3.44529	16
2729	3.43600	16	2759	3.44075	16	2789	3.44545	15
2730	3.43616		2760	3.44091		2790	3.44560	

N.	0. 46′ 30″ Log.	D.	N.	0. 47′ 0″ Log.	D.	N.	0. 47′ 30″ Log.	D.
2790	3.44560		2820	3.45025		2850	3.45484	
2791	3.44576	16	2821	3.45040	15	2851	3.45500	16
2792	3.44592	16	2822	3.45056	16	2852	3.45515	15
2793	3.44607	15	2823	3.45071	15	2853	3.45530	15
2794	3.44623	16	2824	3.45086	15	2854	3.45545	15
2795	3.44638	15	2825	3.45102	16	2855	3.45561	16
2796	3.44654	16	2826	3.45117	15	2856	3.45576	15
2797	3.44669	15	2827	3.45133	16	2857	3.45591	15
2798	3.44685	16	2828	3.45148	15	2858	3.45606	15
2799	3.44700	15	2829	3.45163	15	2859	3.45621	15
2800	3.44716	16	2830	3.45179	16	2860	3.45637	16
2801	3.44731	15	2831	3.45194	15	2861	3.45652	15
2802	3.44747	16	2832	3.45209	15	2862	3.45667	15
2803	3.44762	15	2833	3.45225	16	2863	3.45682	15
2804	3.44778	16	2834	3.45240	15	2864	3.45697	15
2805	3.44793	15	2835	3.45255	15	2865	3.45712	15
2806	3.44809	16	2836	3.45271	16	2866	3.45728	16
2807	3.44824	15	2837	3.45286	15	2867	3.45743	15
2808	3.44840	16	2838	3.45301	15	2868	3.45758	15
2809	3.44855	15	2839	3.45317	16	2869	3.45773	15
2810	3.44871	16	2840	3.45332	15	2870	3.45788	15
2811	3.44886	15	2841	3.45347	15	2871	3.45803	15
2812	3.44902	16	2842	3.45362	16	2872	3.45818	16
2813	3.44917	15	2843	3.45378	15	2873	3.45834	15
2814	3.44932	15	2844	3.45393	15	2874	3.45849	15
2815	3.44948	16	2845	3.45408	15	2875	3.45864	15
2816	3.44963	15	2846	3.45423	16	2876	3.45879	15
2817	3.44979	16	2847	3.45439	15	2877	3.45894	15
2818	3.44994	15	2848	3.45454	15	2878	3.45909	15
2819	3.45010	16	2849	3.45469	15	2879	3.45924	15
2820	3.45025	15	2850	3.45484	15	2880	3.45939	15

N.	0. 48′ 0″ Log.	D.	N.	0. 48′ 30″ Log.	D.	N.	0. 49′ 0″ Log.	D.
2880	3.45939		2910	3.46389		2940	3.46835	
2881	3.45954	15	2911	3.46404	15	2941	3.46850	15
2882	3.45969	15	2912	3.46419	15	2942	3.46864	14
2883	3.45984	15	2913	3.46434	15	2943	3.46879	15
2884	3.46000	16	2914	3.46449	15	2944	3.46894	15
2885	3.46015	15	2915	3.46464	15	2945	3.46909	15
2886	3.46030	15	2916	3.46479	15	2946	3.46923	14
2887	3.46045	15	2917	3.46494	15	2947	3.46938	15
2888	3.46060	15	2918	3.46509	15	2948	3.46953	15
2889	3.46075	15	2919	3.46523	14	2949	3.46967	14
2890	3.46090	15	2920	3.46538	15	2950	3.46982	15
2891	3.46105	15	2921	3.46553	15	2951	3.46997	15
2892	3.46120	15	2922	3.46568	15	2952	3.47012	15
2893	3.46135	15	2923	3.46583	15	2953	3.47026	14
2894	3.46150	15	2924	3.46598	15	2954	3.47041	15
2895	3.46165	15	2925	3.46613	14	2955	3.47056	15
2896	3.46180	15	2926	3.46627	15	2956	3.47070	14
2897	3.46195	15	2927	3.46642	15	2957	3.47085	15
2898	3.46210	15	2928	3.46657	15	2958	3.47100	15
2899	3.46225	15	2929	3.46672	15	2959	3.47114	14
2900	3.46240	15	2930	3.46687	15	2960	3.47129	15
2901	3.46255	15	2931	3.46702	14	2961	3.47144	15
2902	3.46270	15	2932	3.46716	15	2962	3.47159	14
2903	3.46285	15	2933	3.46731	15	2963	3.47173	15
2904	3.46300	15	2934	3.46746	15	2964	3.47188	14
2905	3.46315	15	2935	3.46761	15	2965	3.47202	15
2906	3.46330	15	2936	3.46776	14	2966	3.47217	15
2907	3.46345	14	2937	3.46790	15	2967	3.47232	14
2908	3.46359	15	2938	3.46805	15	2968	3.47246	15
2909	3.46374	15	2939	3.46820	15	2969	3.47261	15
2910	3.46389		2940	3.46835		2970	3.47276	

N.	0. 49′ 30″ Log.	D.	N.	0. 50′ 0″ Log.	D.	N.	0. 50′ 30″ Log.	D.
2970	3.47276		3000	3.47712		3030	3.48144	
2971	3.47290	14	3001	3.47727	15	3031	3.48159	15
2972	3.47305	15	3002	3.47741	14	3032	3.48173	14
2973	3.47319	14	3003	3.47756	15	3033	3.48187	14
2974	3.47334	15	3004	3.47770	14	3034	3.48202	15
2975	3.47349	15	3005	3.47784	14	3035	3.48216	14
2976	3.47363	14	3006	3.47799	15	3036	3.48230	14
2977	3.47378	15	3007	3.47813	14	3037	3.48244	15
2978	3.47392	14	3008	3.47828	15	3038	3.48259	14
2979	3.47407	15	3009	3.47842	14	3039	3.48273	14
2980	3.47422	15	3010	3.47857	15	3040	3.48287	15
2981	3.47436	14	3011	3.47871	14	3041	3.48302	14
2982	3.47451	15	3012	3.47885	14	3042.	3.48316	14
2983	3.47465	14	3013	3.47900	15	3043	3.48330	14
2984	3.47480	15	3014	3.47914	14	3044	3.48344	15
2985	3.47494	14	3015	3.47929	15	3045	3.48359	14
2986	3.47509	15	3016	3.47943	14	3046	3.48373	14
2987	3.47524	15	3017	3.47958	15	3047	3.48387	14
2988	3.47538	14	3018	3.47972	14	3048	3.48401	15
2989	3.47553	15	3019	3.47986	14	3049	3.48416	14
2990	3.47567	14	3020	3.48001	15	3050	3.48430	14
2991	3.47582	15	3021	3.48015	14	3051	3.48444	14
2992	3.47596	14	3022	3.48029	14	3052	3.48458	15
2993	3.47611	15	3023	3.48044	15	3053	3.48473	14
2994	3.47625	14	3024	3.48058	14	3054	3.48487	14
2995	3.47640	15	3025	3.48073	15	3055	3.48501	14
2996	3.47654	14	3026	3.48087	14	3056	3.48515	15
2997	3.47669	15	3027	3.48101	14	3057	3.48530	14
2998	3.47683	14	3028	3.48116	15	3058	3.48544	14
2999	3.47698	15	3029	3.48130	14	3059	3.48558	14
3000	3.47712	14	3030	3.48144	14	3060	3.48572	

N.	0. 51′ 0″ Log.	D.	N.	0. 51′ 30″ Log.	D.	N.	0. 52′ 0″ Log.	D.
3060	3.48572		3090	3.48996		3120	3.49415	
3061	3.48586	14	3091	3.49010	14	3121	3.49429	14
3062	3.48601	15	3092	3.49024	14	3122	3.49443	14
3063	3.48615	14	3093	3.49038	14	3123	3.49457	14
3064	3.48629	14	3094	3.49052	14	3124	3.49471	14
3065	3.48643	14	3095	3.49066	14	3125	3.49485	14
3066	3.48657	14	3096	3.49080	14	3126	3.49499	14
3067	3.48671	15	3097	3.49094	14	3127	3.49513	14
3068	3.48686	14	3098	3.49108	14	3128	3.49527	14
3069	3.48700	14	3099	3.49122	14	3129	3.49541	13
3070	3.48714	14	3100	3.49136	14	3130	3.49554	14
3071	3.48728	14	3101	3.49150	14	3131	3.49568	14
3072	3.48742	14	3102	3.49164	14	3132	3.49582	14
3073	3.48756	14	3103	3.49178	14	3133	3.49596	14
3074	3.48770	15	3104	3.49192	14	3134	3.49610	14
3075	3.48785	14	3105	3.49206	14	3135	3.49624	14
3076	3.48799	14	3106	3.49220	14	3136	3.49638	13
3077	3.48813	14	3107	3.49234	14	3137	3.49651	14
3078	3.48827	14	3108	3.49248	14	3138	3.49665	14
3079	3.48841	14	3109	3.49262	14	3139	3.49679	14
3080	3.48855	14	3110	3.49276	14	3140	3.49693	14
3081	3.48869	14	3111	3.49290	14	3141	3.49707	14
3082	3.48883	14	3112	3.49304	14	3142	3.49721	13
3083	3.48897	14	3113	3.49318	14	3143	3.49734	14
3084	3.48911	15	3114	3.49332	14	3144	3.49748	14
3085	3.48926	14	3115	3.49346	14	3145	3.49762	14
3086	3.48940	14	3116	3.49360	14	3146	3.49776	14
3087	3.48954	14	3117	3.49374	14	3147	3.49790	13
3088	3.48968	14	3118	3.49388	14	3148	3.49803	14
3089	3.48982	14	3119	3.49402	13	3149	3.49817	14
3090	3.48996		3120	3.49415		3150	3.49831	

N.	0. 52′ 30″ Log.	D.	N.	0. 53′ 0″ Log.	D.	N.	0. 53′ 30″ Log.	D.
3150	3.49831		3180	3.50243		3210	3.50651	
3151	3.49845	14	3181	3.50256	13	3211	3.50664	13
3152	3.49859	14	3182	3.50270	14	3212	3.50678	14
3153	3.49872	13	3183	3.50284	14	3213	3.50691	13
3154	3.49886	14	3184	3.50297	13	3214	3.50705	14
3155	3.49900	14	3185	3.50311	14	3215	3.50718	13
3156	3.49914	14	3186	3.50325	14	3216	3.50732	14
3157	3.49927	13	3187	3.50338	13	3217	3.50745	13
3158	3.49941	14	3188	3.50352	14	3218	3.50759	14
3159	3.49955	14	3189	3.50365	13	3219	3.50772	13
3160	3.49969	14	3190	3.50379	14	3220	3.50786	14
3161	3.49982	13	3191	3.50393	14	3221	3.50799	13
3162	3.49996	14	3192	3.50406	13	3222	3.50813	14
3163	3.50010	14	3193	3.50420	14	3223	3.50826	13
3164	3.50024	14	3194	3.50433	13	3224	3.50840	14
3165	3.50037	13	3195	3.50447	14	3225	3.50853	13
3166	3.50051	14	3196	3.50461	14	3226	3.50866	13
3167	3.50065	14	3197	3.50474	13	3227	3.50880	14
3168	3.50079	14	3198	3.50488	14	3228	3.50893	13
3169	3.50092	13	3199	3.50501	13	3229	3.50907	14
3170	3.50106	14	3200	3.50515	14	3230	3.50920	13
3171	3.50120	14	3201	3.50529	14	3231	3.50934	14
3172	3.50133	13	3202	3.50542	13	3232	3.50947	13
3173	3.50147	14	3203	3.50556	14	3233	3.50961	14
3174	3.50161	14	3204	3.50569	13	3234	3.50974	13
3175	3.50174	13	3205	3.50583	14	3235	3.50987	13
3176	3.50188	14	3206	3.50596	13	3236	3.51001	14
3177	3.50202	14	3207	3.50610	14	3237	3.51014	13
3178	3.50215	13	3208	3.50623	13	3238	3.51028	14
3179	3.50229	14	3209	3.50637	14	3239	3.51041	13
3180	3.50243	14	3210	3.50651	14	3240	3.51055	14

N.	0. 54′ 0″ Log.	D.	N.	0. 54′ 30″ Log.	D.	N.	0. 55′ 0″ Log.	D.
3240	3.51055		3270	3.51455		3300	3.51851	
3241	3.51068	13	3271	3.51468	13	3301	3.51865	14
3242	3.51081	13	3272	3.51481	13	3302	3.51878	13
3243	3.51095	14	3273	3.51495	14	3303	3.51891	13
3244	3.51108	13	3274	3.51508	13	3304	3.51904	13
3245	3.51121	13	3275	3.51521	13	3305	3.51917	13
3246	3.51135	14	3276	3.51534	13	3306	3.51930	13
3247	3.51148	13	3277	3.51548	14	3307	3.51943	14
3248	3.51162	14	3278	3.51561	13	3308	3.51957	13
3249	3.51175	13	3279	3.51574	13	3309	3.51970	13
3250	3.51188	13	3280	3.51587	13	3310	3.51983	13
3251	3.51202	14	3281	3.51601	14	3311	3.51996	13
3252	3.51215	13	3282	3.51614	13	3312	3.52009	13
3253	3.51228	13	3283	3.51627	13	3313	3.52022	13
3254	3.51242	14	3284	3.51640	13	3314	3.52035	13
3255	3.51255	13	3285	3.51654	14	3315	3.52048	13
3256	3.51268	13	3286	3.51667	13	3316	3.52061	13
3257	3.51282	14	3287	3.51680	13	3317	3.52075	14
3258	3.51295	13	3288	3.51693	13	3318	3.52088	13
3259	3.51308	13	3289	3.51706	13	3319	3.52101	13
3260	3.51322	14	3290	3.51720	14	3320	3.52114	13
3261	3.51335	13	3291	3.51733	13	3321	3.52127	13
3262	3.51348	13	3292	3.51746	13	3322	3.52140	13
3263	3.51362	14	3293	3.51759	13	3323	3.52153	13
3264	3.51375	13	3294	3.51772	14	3324	3.52166	13
3265	3.51388	13	3295	3.51786	13	3325	3.52179	13
3266	3.51402	14	3296	3.51799	13	3326	3.52192	13
3267	3.51415	13	3297	3.51812	13	3327	3.52205	13
3268	3.51428	13	3298	3.51825	13	3328	3.52218	13
3269	3.51441	14	3299	3.51838	13	3329	3.52231	13
3270	3.51455		3300	3.51851		3330	3.52244	

N.	0. 55′ 30″ Log.	D.	N.	0. 56′ 0″ Log.	D.	N.	0. 56′ 30″ Log.	D.
3330	3.52244		3360	3.52634		3390	3.53020	
3331	3.52257	13	3361	3.52647	13	3391	3.53033	13
3332	3.52270	13	3362	3.52660	13	3392	3.53046	13
3333	3.52284	14	3363	3.52673	13	3393	3.53058	12
3334	3.52297	13	3364	3.52686	13	3394	3.53071	13
3335	3.52310	13	3365	3.52699	13	3395	3.53084	13
3336	3.52323	13	3366	3.52711	12	3396	3.53097	13
3337	3.52336	13	3367	3.52724	13	3397	3.53110	12
3338	3.52349	13	3368	3.52737	13	3398	3.53122	13
3339	3.52362	13	3369	3.52750	13	3399	3.53135	13
3340	3.52375	13	3370	3.52763	13	3400	3.53148	13
3341	3.52388	13	3371	3.52776	13	3401	3.53161	12
3342	3.52401	13	3372	3.52789	13	3402	3.53173	13
3343	3.52414	13	3373	3.52802	13	3403	3.53186	13
3344	3.52427	13	3374	3.52815	12	3404	3.53199	13
3345	3.52440	13	3375	3.52827	13	3405	3.53212	12
3346	3.52453	13	3376	3.52840	13	3406	3.53224	13
3347	3.52466	13	3377	3.52853	13	3407	3.53237	13
3348	3.52479	13	3378	3.52866	13	3408	3.53250	13
3349	3.52492	12	3379	3.52879	13	3409	3.53263	12
3350	3.52504	13	3380	3.52892	13	3410	3.53275	13
3351	3.52517	13	3381	3.52905	12	3411	3.53288	13
3352	3.52530	13	3382	3.52917	13	3412	3.53301	13
3353	3.52543	13	3383	3.52930	13	3413	3.53314	12
3354	3.52556	13	3384	3.52943	13	3414	3.53326	13
3355	3.52569	13	3385	3.52956	13	3415	3.53339	13
3356	3.52582	13	3386	3.52969	13	3416	3.53352	12
3357	3.52595	13	3387	3.52982	12	3417	3.53364	13
3358	3.52608	13	3388	3.52994	13	3418	3.53377	13
3359	3.52621	13	3389	3.53007	13	3419	3.53390	13
3360	3.52634		3390	3.53020		3420	3.53403	

N.	0. 57′ 0″ Log.	D.	N.	0. 57′ 30″ Log.	D.	N.	0. 58′ 0″ Log.	D.
3420	3.53403		3450	3.53782		3480	3.54158	
3421	3.53415	12	3451	3.53794	12	3481	3.54170	12
3422	3.53428	13	3452	3.53807	13	3482	3.54183	13
3423	3.53441	13	3453	3.53820	13	3483	3.54195	12
3424	3.53453	12	3454	3.53832	12	3484	3.54208	13
3425	3.53466	13	3455	3.53845	13	3485	3.54220	12
3426	3.53479	13	3456	3.53857	12	3486	3.54233	13
3427	3.53491	12	3457	3.53870	13	3487	3.54245	12
3428	3.53504	13	3458	3.53882	12	3488	3.54258	13
3429	3.53517	13	3459	3.53895	13	3489	3.54270	12
3430	3.53529	12	3460	3.53908	13	3490	3.54283	13
3431	3.53542	13	3461	3.53920	12	3491	3.54295	12
3432	3.53555	13	3462	3.53933	13	3492	3.54307	12
3433	3.53567	12	3463	3.53945	12	3493	3.54320	13
3434	3.53580	13	3464	3.53958	13	3494	3.54332	12
3435	3.53593	13	3465	3.53970	12	3495	3.54345	13
3436	3.53605	12	3466	3.53983	13	3496	3.54357	12
3437	3.53618	13	3467	3.53995	12	3497	3.54370	13
3438	3.53631	13	3468	3.54008	13	3498	3.54382	12
3439	3.53643	12	3469	3.54020	12	3499	3.54394	12
3440	3.53656	13	3470	3.54033	13	3500	3.54407	13
3441	3.53668	12	3471	3.54045	12	3501	3.54419	12
3442	3.53681	13	3472	3.54058	13	3502	3.54432	13
3443	3.53694	13	3473	3.54070	12	3503	3.54444	12
3444	3.53706	12	3474	3.54083	13	3504	3.54456	12
3445	3.53719	13	3475	3.54095	12	3505	3.54469	13
3446	3.53732	13	3476	3.54108	13	3506	3.54481	12
3447	3.53744	12	3477	3.54120	12	3507	3.54494	13
3448	3.53757	13	3478	3.54133	13	3508	3.54506	12
3449	3.53769	12	3479	3.54145	12	3509	3.54518	12
3450	3.53782	13	3480	3.54158	13	3510	3.54531	13

N.	0. 58′ 30″ Log.	D.	N.	0. 59′ 0″ Log.	D.	N.	0. 59′ 30″ Log.	D.
3510	3.54531		3540	3.54900		3570	3.55267	
3511	3.54543	12	3541	3.54913	13	3571	3.55279	12
3512	3.54555	12	3542	3.54925	12	3572	3.55291	12
3513	3.54568	13	3543	3.54937	12	3573	3.55303	12
3514	3.54580	12	3544	3.54949	12	3574	3.55315	12
3515	3.54593	13	3545	3.54962	13	3575	3.55328	13
3516	3.54605	12	3546	3.54974	12	3576	3.55340	12
3517	3.54617	12	3547	3.54986	12	3577	3.55352	12
3518	3.54630	13	3548	3.54998	12	3578	3.55364	12
3519	3.54642	12	3549	3.55011	13	3579	3.55376	12
3520	3.54654	12	3550	3.55023	12	3580	3.55388	12
3521	3.54667	13	3551	3.55035	12	3581	3.55400	12
3522	3.54679	12	3552	3.55047	12	3582	3.55413	13
3523	3.54691	12	3553	3.55060	13	3583	3.55425	12
3524	3.54704	13	3554	3.55072	12	3584	3.55437	12
3525	3.54716	12	3555	3.55084	12	3585	3.55449	12
3526	3.54728	12	3556	3.55096	12	3586	3.55461	12
3527	3.54741	13	3557	3.55108	12	3587	3.55473	12
3528	3.54753	12	3558	3.55121	13	3588	3.55485	12
3529	3.54765	12	3559	3.55133	12	3589	3.55497	12
3530	3.54777	12	3560	3.55145	12	3590	3.55509	13
3531	3.54790	13	3561	3.55157	12	3591	3.55522	12
3532	3.54802	12	3562	3.55169	12	3592	3.55534	12
3533	3.54814	12	3563	3.55182	13	3593	3.55546	12
3534	3.54827	13	3564	3.55194	12	3594	3.55558	12
3535	3.54839	12	3565	3.55206	12	3595	3.55570	12
3536	3.54851	12	3566	3.55218	12	3596	3.55582	12
3537	3.54864	13	3567	3.55230	12	3597	3.55594	12
3538	3.54876	12	3568	3.55242	13	3598	3.55606	12
3539	3.54888	12	3569	3.55255	12	3599	3.55618	12
3540	3.54900		3570	3.55267		3600	3.55630	

N.	1. 0′ 0″ Log.	D.	N.	1. 0′ 30″ Log.	D.	N.	1. 1′ 0″ Log.	D.
3600	3.55630		3630	3.55991		3660	3.56348	
		12			12			12
3601	3.55642		3631	3.56003		3661	3.56360	
		12			12			12
3602	3.55654		3632	3.56015		3662	3.56372	
		12			12			12
3603	3.55666		3633	3.56027		3663	3.56384	
		12			11			12
3604	3.55678		3634	3.56038		3664	3.56396	
		13			12			11
3605	3.55691		3635	3.56050		3665	3.56407	
		12			12			12
3606	3.55703		3636	3.56062		3666	3.56419	
		12			12			12
3607	3.55715		3637	3.56074		3667	3.56431	
		12			12			12
3608	3.55727		3638	3.56086		3668	3.56443	
		12			12			12
3609	3.55739		3639	3.56098		3669	3.56455	
		12			12			12
3610	3.55751		3640	3.56110		3670	3.56467	
		12			12			11
3611	3.55763		3641	3.56122		3671	3.56478	
		12			12			12
3612	3.55775		3642	3.56134		3672	3.56490	
		12			12			12
3613	3.55787		3643	3.56146		3673	3.56502	
		12			12			12
3614	3.55799		3644	3.56158		3674	3.56514	
		12			12			12
3615	3.55811		3645	3.56170		3675	3.56526	
		12			12			12
3616	3.55823		3646	3.56182		3676	3.56538	
		12			12			11
3617	3.55835		3647	3.56194		3677	3.56549	
		12			11			12
3618	3.55847		3648	3.56205		3678	3.56561	
		12			12			12
3619	3.55859		3649	3.56217		3679	3.56573	
		12			12			12
3620	3.55871		3650	3.56229		3680	3.56585	
		12			12			12
3621	3.55883		3651	3.56241		3681	3.56597	
		12			12			11
3622	3.55895		3652	3.56253		3682	3.56608	
		12			12			12
3623	3.55907		3653	3.56265		3683	3.56620	
		12			12			12
3624	3.55919		3654	3.56277		3684	3.56632	
		12			12			12
3625	3.55931		3655	3.56289		3685	3.56644	
		12			12			12
3626	3.55943		3656	3.56301		3686	3.56656	
		12			11			11
3627	3.55955		3657	3.56312		3687	3.56667	
		12			12			12
3628	3.55967		3658	3.56324		3688	3.56679	
		12			12			12
3629	3.55979		3659	3.56336		3689	3.56691	
		12			12			12
3630	3.55991		3660	3.56348		3690	3.56703	

N.	1. 1′ 30″ Log.	D.	N.	1. 2′ 0″ Log.	D.	N.	1. 2′ 30″ Log.	D.
3690	3.56703		3720	3.57054		3750	3.57403	
3691	3.56714	11	3721	3.57066	12	3751	3.57415	12
3692	3.56726	12	3722	3.57078	12	3752	3.57426	11
3693	3.56738	12	3723	3.57089	11	3753	3.57438	12
3694	3.56750	11	3724	3.57101	12	3754	3.57449	11
3695	3.56761	12	3725	3.57113	12	3755	3.57461	12
3696	3.56773	12	3726	3.57124	11	3756	3.57473	12
3697	3.56785	12	3727	3.57136	12	3757	3.57484	11
3698	3.56797	11	3728	3.57148	12	3758	3.57496	12
3699	3.56808	12	3729	3.57159	11	3759	3.57507	11
3700	3.56820	12	3730	3.57171	12	3760	3.57519	12
3701	3.56832	12	3731	3.57183	12	3761	3.57530	11
3702	3.56844	11	3732	3.57194	11	3762	3.57542	12
3703	3.56855	12	3733	3.57206	12	3763	3.57553	11
3704	3.56867	12	3734	3.57217	11	3764	3.57565	12
3705	3.56879	12	3735	3.57229	12	3765	3.57576	11
3706	3.56891	11	3736	3.57241	12	3766	3.57588	12
3707	3.56902	12	3737	3.57252	11	3767	3.57600	12
3708	3.56914	12	3738	3.57264	12	3768	3.57611	11
3709	3.56926	11	3739	3.57276	12	3769	3.57623	12
3710	3.56937	12	3740	3.57287	11	3770	3.57634	11
3711	3.56949	12	3741	3.57299	12	3771	3.57646	12
3712	3.56961	11	3742	3.57310	11	3772	3.57657	11
3713	3.56972	12	3743	3.57322	12	3773	3.57669	12
3714	3.56984	12	3744	3.57334	12	3774	3.57680	11
3715	3.56996	12	3745	3.57345	11	3775	3.57692	12
3716	3.57008	11	3746	3.57357	12	3776	3.57703	11
3717	3.57019	12	3747	3.57368	11	3777	3.57715	12
3718	3.57031	12	3748	3.57380	12	3778	3.57726	11
3719	3.57043	11	3749	3.57392	12	3779	3.57738	12
3720	3.57054		3750	3.57403	11	3780	3.57749	11

N.	1. 3′ 0″ Log.	D.	N.	1. 3′ 30″ Log.	D.	N.	1. 4′ 0″ Log.	D.
3780	3.57749		3810	3.58092		3840	3.58433	
		12			12			11
3781	3.57761		3811	3.58104		3841	3.58444	
		11			11			12
3782	3.57772		3812	3.58115		3842	3.58456	
		12			12			11
3783	3.57784		3813	3.58127		3843	3.58467	
		11			11			11
3784	3.57795		3814	3.58138		3844	3.58478	
		12			11			12
3785	3.57807		3815	3.58149		3845	3.58490	
		11			12			11
3786	3.57818		3816	3.58161		3846	3.58501	
		12			11			11
3787	3.57830		3817	3.58172		3847	3.58512	
		11			12			12
3788	3.57841		3818	3.58184		3848	3.58524	
		11			11			11
3789	3.57852		3819	3.58195		3849	3.58535	
		12			11			11
3790	3.57864		3820	3.58206		3850	3.58546	
		11			12			11
3791	3.57875		3821	3.58218		3851	3.58557	
		12			11			12
3792	3.57887		3822	3.58229		3852	3.58569	
		11			11			11
3793	3.57898		3823	3.58240		3853	3.58580	
		12			12			11
3794	3.57910		3824	3.58252		3854	3.58591	
		11			11			11
3795	3.57921		3825	3.58263		3855	3.58602	
		12			11			12
3796	3.57933		3826	3.58274		3856	3.58614	
		11			12			11
3797	3.57944		3827	3.58286		3857	3.58625	
		11			11			11
3798	3.57955		3828	3.58297		3858	3.58636	
		12			12			11
3799	3.57967		3829	3.58309		3859	3.58647	
		11			11			12
3800	3.57978		3830	3.58320		3860	3.58659	
		12			11			11
3801	3.57990		3831	3.58331		3861	3.58670	
		11			12			11
3802	3.58001		3832	3.58343		3862	3.58681	
		12			11			11
3803	3.58013		3833	3.58354		3863	3.58692	
		11			11			12
3804	3.58024		3834	3.58365		3864	3.58704	
		11			12			11
3805	3.58035		3835	3.58377		3865	3.58715	
		12			11			11
3806	3.58047		3836	3.58388		3866	3.58726	
		11			11			11
3807	3.58058		3837	3.58399		3867	3.58737	
		12			11			12
3808	3.58070		3838	3.58410		3868	3.58749	
		11			12			11
3809	3.58081		3839	3.58422		3869	3.58760	
		11			11			11
3810	3.58092		3840	3.58433		3870	3.58771	

N.	1. 4′ 30″ Log.	D.	N.	1. 5′ 0″ Log.	D.	N.	1. 5′ 30″ Log.	D.
3870	3.58771		3900	3.59106		3930	3.59439	
		11			12			11
3871	3.58782		3901	3.59118		3931	3.59450	
		12			11			11
3872	3.58794		3902	3.59129		3932	3.59461	
		11			11			11
3873	3.58805		3903	3.59140		3933	3.59472	
		11			11			11
3874	3.58816		3904	3.59151		3934	3.59483	
		11			11			11
3875	3.58827		3905	3.59162		3935	3.59494	
		11			11			12
3876	3.58838		3906	3.59173		3936	3.59506	
		12			11			11
3877	3.58850		3907	3.59184		3937	3.59517	
		11			11			11
3878	3.58861		3908	3.59195		3938	3.59528	
		11			12			11
3879	3.58872		3909	3.59207		3939	3.59539	
		11			11			11
3880	3.58883		3910	3.59218		3940	3.59550	
		11			11			11
3881	3.58894		3911	3.59229		3941	3.59561	
		12			11			11
3882	3.58906		3912	3.59240		3942	3.59572	
		11			11			11
3883	3.58917		3913	3.59251		3943	3.59583	
		11			11			11
3884	3.58928		3914	3.59262		3944	3.59594	
		11			11			11
3885	3.58939		3915	3.59273		3945	3.59605	
		11			11			11
3886	3.58950		3916	3.59284		3946	3.59616	
		11			11			11
3887	3.58961		3917	3.59295		3947	3.59627	
		12			11			11
3888	3.58973		3918	3.59306		3948	3.59638	
		11			12			11
3889	3.58984		3919	3.59318		3949	3.59649	
		11			11			11
3890	3.58995		3920	3.59329		3950	3.59660	
		11			11			11
3891	3.59006		3921	3.59340		3951	3.59671	
		11			11			11
3892	3.59017		3922	3.59351		3952	3.59682	
		11			11			11
3893	3.59028		3923	3.59362		3953	3.59693	
		12			11			11
3894	3.59040		3924	3.59373		3954	3.59704	
		11			11			11
3895	3.59051		3925	3.59384		3955	3.59715	
		11			11			11
3896	3.59062		3926	3.59395		3956	3.59726	
		11			11			11
3897	3.59073		3927	3.59406		3957	3.59737	
		11			11			11
3898	3.59084		3928	3.59417		3958	3.59748	
		11			11			11
3899	3.59095		3929	3.59428		3959	3.59759	
		11			11			11
3900	3.59106		3930	3.59439		3960	3.59770	

N.	1. 6′ 0″ Log.	D.	N.	1. 6′ 30″ Log.	D.	N.	1. 7′ 0″ Log.	D.
3960	3.59770		3990	3.60097		4020	3.60423	
		10			11			10
3961	3.59780		3991	3.60108		4021	3.60433	
		11			11			11
3962	3.59791		3992	3.60119		4022	3.60444	
		11			11			11
3963	3.59802		3993	3.60130		4023	3.60455	
		11			11			11
3964	3.59813		3994	3.60141		4024	3.60466	
		11			11			11
3965	3.59824		3995	3.60152		4025	3.60477	
		11			11			10
3966	3.59835		3996	3.60163		4026	3.60487	
		11			10			11
3967	3.59846		3997	3.60173		4027	3.60498	
		11			11			11
3968	3.59857		3998	3.60184		4028	3.60509	
		11			11			11
3969	3.59868		3999	3.60195		4029	3.60520	
		11			11			11
3970	3.59879		4000	3.60206		4030	3.60531	
		11			11			10
3971	3.59890		4001	3.60217		4031	3.60541	
		11			11			11
3972	3.59901		4002	3.60228		4032	3.60552	
		11			11			11
3973	3.59912		4003	3.60239		4033	3.60563	
		11			10			11
3974	3.59923		4004	3.60249		4034	3.60574	
		11			11			10
3975	3.59934		4005	3.60260		4035	3.60584	
		11			11			11
3976	3.59945		4006	3.60271		4036	3.60595	
		11			11			11
3977	3.59956		4007	3.60282		4037	3.60606	
		10			11			11
3978	3.59966		4008	3.60293		4038	3.60617	
		11			11			10
3979	3.59977		4009	3.60304		4039	3.60627	
		11			10			11
3980	3.59988		4010	3.60314		4040	3.60638	
		11			11			11
3981	3.59999		4011	3.60325		4041	3.60649	
		11			11			11
3982	3.60010		4012	3.60336		4042	3.60660	
		11			11			10
3983	3.60021		4013	3.60347		4043	3.60670	
		11			11			11
3984	3.60032		4014	3.60358		4044	3.60681	
		11			11			11
3985	3.60043		4015	3.60369		4045	3.60692	
		11			10			11
3986	3.60054		4016	3.60379		4046	3.60703	
		11			11			10
3987	3.60065		4017	3.60390		4047	3.60713	
		11			11			11
3988	3.60076		4018	3.60401		4048	3.60724	
		10			11			11
3989	3.60086		4019	3.60412		4049	3.60735	
		11			11			11
3990	3.60097		4020	3.60423		4050	3.60746	

N.	1. 7′ 30″ Log.	D.	N.	1. 8 0″ Log.	D.	N.	1. 8′ 30″ Log.	D.
4050	3.60746		4080	3.61066		4110	3.61384	
4051	3.60756	10	4081	3.61077	11	4111	3.61395	11
4052	3.60767	11	4082	3.61087	10	4112	3.61405	10
4053	3.60778	11	4083	3.61098	11	4113	3.61416	11
4054	3.60788	10	4084	3.61109	11	4114	3.61426	10
4055	3.60799	11	4085	3.61119	10	4115	3.61437	11
4056	3.60810	11	4086	3.61130	11	4116	3.61448	10
4057	3.60821	10	4087	3.61140	10	4117	3.61458	11
4058	3.60831	11	4088	3.61151	11	4118	3.61469	10
4059	3.60842	11	4089	3.61162	11	4119	3.61479	11
4060	3.60853	10	4090	3.61172	10	4120	3.61490	10
4061	3.60863	11	4091	3.61183	11	4121	3.61500	11
4062	3.60874	11	4092	3.61194	11	4122	3.61511	10
4063	3.60885	10	4093	3.61204	10	4123	3.61521	11
4064	3.60895	11	4094	3.61215	11	4124	3.61532	10
4065	3.60906	11	4095	3.61225	10	4125	3.61542	11
4066	3.60917	10	4096	3.61236	11	4126	3.61553	10
4067	3.60927	11	4097	3.61247	11	4127	3.61563	11
4068	3.60938	11	4098	3.61257	10	4128	3.61574	10
4069	3.60949	10	4099	3.61268	11	4129	3.61584	11
4070	3.60959	11	4100	3.61278	10	4130	3.61595	11
4071	3.60970	11	4101	3.61289	11	4131	3.61606	10
4072	3.60981	10	4102	3.61300	11	4132	3.61616	11
4073	3.60991	11	4103	3.61310	10	4133	3.61627	10
4074	3.61002	11	4104	3.61321	11	4134	3.61637	11
4075	3.61013	10	4105	3.61331	10	4135	3.61648	10
4076	3.61023	11	4106	3.61342	11	4136	3.61658	11
4077	3.61034	11	4107	3.61352	10	4137	3.61669	10
4078	3.61045	10	4108	3.61363	11	4138	3.61679	11
4079	3.61055	11	4109	3.61374	11	4139	3.61690	10
4080	3.61066		4110	3.61384	10	4140	3.61700	

N.	1. 9′ 0″ Log.	D.	N.	1. 9′ 30″ Log.	D.	N.	1. 10′ 0″ Log.	D.
4140	3.61700		4170	3.62014		4200	3.62325	
4141	3.61711	11	4171	3.62024	10	4201	3.62335	10
4142	3.61721	10	4172	3.62034	10	4202	3.62346	11
4143	3.61731	10	4173	3.62045	11	4203	3.62356	10
4144	3.61742	11	4174	3.62055	10	4204	3.62366	10
4145	3.61752	10	4175	3.62066	11	4205	3.62377	11
4146	3.61763	11	4176	3.62076	10	4206	3.62387	10
4147	3.61773	10	4177	3.62086	10	4207	3.62397	10
4148	3.61784	11	4178	3.62097	11	4208	3.62408	11
4149	3.61794	10	4179	3.62107	10	4209	3.62418	10
4150	3.61805	11	4180	3.62118	11	4210	3.62428	10
4151	3.61815	10	4181	3.62128	10	4211	3.62439	11
4152	3.61826	11	4182	3.62138	10	4212	3.62449	10
4153	3.61836	10	4183	3.62149	11	4213	3.62459	10
4154	3.61847	11	4184	3.62159	10	4214	3.62469	10
4155	3.61857	10	4185	3.62170	11	4215	3.62480	11
4156	3.61868	11	4186	3.62180	10	4216	3.62490	10
4157	3.61878	10	4187	3.62190	10	4217	3.62500	10
4158	3.61888	11	4188	3.62201	11	4218	3.62511	11
4159	3.61899	10	4189	3.62211	10	4219	3.62521	10
4160	3.61909	11	4190	3.62221	10	4220	3.62531	10
4161	3.61920	10	4191	3.62232	11	4221	3.62542	11
4162	3.61930	11	4192	3.62242	10	4222	3.62552	10
4163	3.61941	10	4193	3.62252	10	4223	3.62562	10
4164	3.61951	11	4194	3.62263	11	4224	3.62572	10
4165	3.61962	10	4195	3.62273	10	4225	3.62583	10
4166	3.61972	10	4196	3.62284	11	4226	3.62593	10
4167	3.61982	11	4197	3.62294	10	4227	3.62603	10
4168	3.61993	10	4198	3.62304	11	4228	3.62613	11
4169	3.62003	11	4199	3.62315	10	4229	3.62624	10
4170	3.62014		4200	3.62325		4230	3.62634	

N.	1. 10′ 30″ Log.	D.	N.	1. 11′ 0″ Log.	D.	N.	1. 11′ 30″ Log.	D.
4230	3.62634		4260	3.62941		4290	3.63246	
4231	3.62644	10	4261	3.62951	10	4291	3.63256	10
4232	3.62655	11	4262	3.62961	10	4292	3.63266	10
4233	3.62665	10	4263	3.62972	11	4293	3.63276	10
4234	3.62675	10	4264	3.62982	10	4294	3.63286	10
4235	3.62685	10	4265	3.62992	10	4295	3.63296	10
4236	3.62696	11	4266	3.63002	10	4296	3.63306	11
4237	3.62706	10	4267	3.63012	10	4297	3.63317	10
4238	3.62716	10	4268	3.63022	11	4298	3.63327	10
4239	3.62726	11	4269	3.63033	10	4299	3.63337	10
4240	3.62737	10	4270	3.63043	10	4300	3.63347	10
4241	3.62747	10	4271	3.63053	10	4301	3.63357	10
4242	3.62757	10	4272	3.63063	10	4302	3.63367	10
4243	3.62767	11	4273	3.63073	10	4303	3.63377	10
4244	3.62778	10	4274	3.63083	11	4304	3.63387	10
4245	3.62788	10	4275	3.63094	10	4305	3.63397	10
4246	3.62798	10	4276	3.63104	10	4306	3.63407	10
4247	3.62808	10	4277	3.63114	10	4307	3.63417	11
4248	3.62818	11	4278	3.63124	10	4308	3.63428	10
4249	3.62829	10	4279	3.63134	10	4309	3.63438	10
4250	3.62839	10	4280	3.63144	11	4310	3.63448	10
4251	3.62849	10	4281	3.63155	10	4311	3.63458	10
4252	3.62859	11	4282	3.63165	10	4312	3.63468	10
4253	3.62870	10	4283	3.63175	10	4313	3.63478	10
4254	3.62880	10	4284	3.63185	10	4314	3.63488	10
4255	3.62890	10	4285	3.63195	10	4315	3.63498	10
4256	3.62900	10	4286	3.63205	10	4316	3.63508	10
4257	3.62910	11	4287	3.63215.	10	4317	3.63518	10
4258	3.62921	10	4288	3.63225	11	4318	3.63528	10
4259	3.62931	10	4289	3.63236	10	4319	3.63538	10
4260	3.62941		4290	3.63246		4320	3.63548	

N.	1. 12′ 0″ Log.	D.	N.	1. 12′ 30″ Log.	D.	N.	1. 13′ 0″ Log.	D.
4320	3.63548		4350	3.63849		4380	3.64147	
4321	3.63558	10	4351	3.63859	10	4381	3.64157	10
4322	3.63568	10	4352	3.63869	10	4382	3.64167	10
4323	3.63579	11	4353	3.63879	10	4383	3.64177	10
4324	3.63589	10	4354	3.63889	10	4384	3.64187	10
4325	3.63599	10	4355	3.63899	10	4385	3.64197	10
4326	3.63609	10	4356	3.63909	10	4386	3.64207	10
4327	3.63619	10	4357	3.63919	10	4387	3.64217	10
4328	3.63629	10	4358	3.63929	10	4388	3.64227	10
4329	3.63639	10	4359	3.63939	10	4389	3.64237	9
4330	3.63649	10	4360	3.63949	10	4390	3.64246	10
4331	3.63659	10	4361	3.63959	10	4391	3.64256	10
4332	3.63669	10	4362	3.63969	10	4392	3.64266	10
4333	3.63679	10	4363	3.63979	9	4393	3.64276	10
4334	3.63689	10	4364	3.63988	10	4394	3.64286	10
4335	3.63699	10	4365	3.63998	10	4395	3.64296	10
4336	3.63709	10	4366	3.64008	10	4396	3.64306	10
4337	3.63719	10	4367	3.64018	10	4397	3.64316	10
4338	3.63729	10	4368	3.64028	10	4398	3.64326	9
4339	3.63739	10	4369	3.64038	10	4399	3.64335	10
4340	3.63749	10	4370	3.64048	10	4400	3.64345	10
4341	3.63759	10	4371	3.64058	10	4401	3.64355	10
4342	3.63769	10	4372	3.64068	10	4402	3.64365	10
4343	3.63779	10	4373	3.64078	10	4403	3.64375	10
4344	3.63789	10	4374	3.64088	10	4404	3.64385	10
4345	3.63799	10	4375	3.64098	10	4405	3.64395	9
4346	3.63809	10	4376	3.64108	10	4406	3.64404	10
4347	3.63819	10	4377	3.64118	10	4407	3.64414	10
4348	3.63829	10	4378	3.64128	9	4408	3.64424	10
4349	3.63839	10	4379	3.64137	10	4409	3.64434	10
4350	3.63849		4380	3.64147		4410	3.64444	

N.	1. 13′ 30″ Log.	D.	N.	1. 14′ 0″ Log.	D.	N.	1. 14′ 30″ Log.	D.
4410	3.64444		4440	3.64738		4470	3.65031	
4411	3.64454	10	4441	3.64748	10	4471	3.65040	9
4412	3.64464	10	4442	3.64758	10	4472	3.65050	10
4413	3.64473	9	4443	3.64768	10	4473	3.65060	10
4414	3.64483	10	4444	3.64777	9	4474	3.65070	9
4415	3.64493	10	4445	3.64787	10	4475	3.65079	10
4416	3.64503	10	4446	3.64797	10	4476	3.65089	10
4417	3.64513	10	4447	3.64807	9	4477	3.65099	9
4418	3.64523	9	4448	3.64816	10	4478	3.65108	10
4419	3.64532	10	4449	3.64826	10	4479	3.65118	10
4420	3.64542	10	4450	3.64836	10	4480	3.65128	9
4421	3.64552	10	4451	3.64846	10	4481	3.65137	10
4422	3.64562	10	4452	3.64856	9	4482	3.65147	10
4423	3.64572	10	4453	3.64865	10	4483	3.65157	10
4424	3.64582	9	4454	3.64875	10	4484	3.65167	9
4425	3.64591	10	4455	3.64885	10	4485	3.65176	10
4426	3.64601	10	4456	3.64895	9	4486	3.65186	10
4427	3.64611	10	4457	3.64904	10	4487	3.65196	9
4428	3.64621	10	4458	3.64914	10	4488	3.65205	10
4429	3.64631	9	4459	3.64924	9	4489	3.65215	10
4430	3.64640	10	4460	3.64933	10	4490	3.65225	9
4431	3.64650	10	4461	3.64943	10	4491	3.65234	10
4432	3.64660	10	4462	3.64953	10	4492	3.65244	10
4433	3.64670	10	4463	3.64963	9	4493	3.65254	9
4434	3.64680	9	4464	3.64972	10	4494	3.65263	10
4435	3.64689	10	4465	3.64982	10	4495	3.65273	10
4436	3.64699	10	4466	3.64992	10	4496	3.65283	9
4437	3.64709	10	4467	3.65002	9	4497	3.65292	10
4438	3.64719	10	4468	3.65011	10	4498	3.65302	10
4439	3.64729	9	4469	3.65021	10	4499	3.65312	9
4440	3.64738		4470	3.65031		4500	3.65321	

N.	1. 15′ 0″ Log.	D.	N.	1. 15′ 30″ Log.	D.	N.	1. 16′ 0′ Log.	D.
4500	3.65321		4530	3.65610		4560	3.65896	
4501	3.65331	10	4531	3.65619	9	4561	3.65906	10
4502	3.65341	10	4532	3.65629	10	4562	3.65916	10
4503	3.65350	9	4533	3.65639	10	4563	3.65925	9
4504	3.65360	10	4534	3.65648	9	4564	3.65935	10
4505	3.65369	9	4535	3.65658	10	4565	3.65944	9
4506	3.65379	10	4536	3.65667	9	4566	3.65954	10
4507	3.65389	10	4537	3.65677	10	4567	3.65963	9
4508	3.65398	9	4538	3.65686	9	4568	3.65973	10
4509	3.65408	10	4539	3.65696	10	4569	3.65982	9
4510	3.65418	10	4540	3.65706	10	4570	3.65992	10
4511	3.65427	9	4541	3.65715	9	4571	3.66001	9
4512	3.65437	10	4542	3.65725	10	4572	3.66011	10
4513	3.65447	10	4543	3.65734	9	4573	3.66020	9
4514	3.65456	9	4544	3.65744	10	4574	3.66030	10
4515	3.65466	10	4545	3.65753	9	4575	3.66039	9
4516	3.65475	9	4546	3.65763	10	4576	3.66049	10
4517	3.65485	10	4547	3.65772	9	4577	3.66058	9
4518	3.65495	9	4548	3.65782	10	4578	3.66068	10
4519	3.65504	10	4549	3.65792	10	4579	3.66077	9
4520	3.65514	9	4550	3.65801	9	4580	3.66087	10
4521	3.65523	10	4551	3.65811	10	4581	3.66096	9
4522	3.65533	10	4552	3.65820	9	4582	3.66106	10
4523	3.65543	9	4553	3.65830	10	4583	3.66115	9
4524	3.65552	10	4554	3.65839	9	4584	3.66124	9
4525	3.65562	9	4555	3.65849	10	4585	3.66134	10
4526	3.65571	10	4556	3.65858	9	4586	3.66143	9
4527	3.65581	10	4557	3.65868	10	4587	3.66153	10
4528	3.65591	9	4558	3.65877	10	4588	3.66162	9
4529	3.65600	10	4559	3.65887	9	4589	3.66172	10
4530	3.65610		4560	3.65896		4590	3.66181	9

N.	1. 16′ 30″ Log.	D.	N.	1. 17′ 0″ Log.	D.	N.	1. 17′ 30″ Log.	D.
4590	3.66181		4620	3.66464		4650	3.66745	
4591	3.66191	10	4621	3.66474	10	4651	3.66755	10
4592	3.66200	9	4622	3.66483	9	4652	3.66764	9
4593	3.66210	10	4623	3.66492	9	4653	3.66773	9
4594	3.66219	9	4624	3.66502	10	4654	3.66783	10
4595	3.66229	10	4625	3.66511	9	4655	3.66792	9
4596	3.66238	9	4626	3.66521	10	4656	3.66801	9
4597	3.66247	9	4627	3.66530	9	4657	3.66811	10
4598	3.66257	10	4628	3.66539	9	4658	3.66820	9
4599	3.66266	9	4629	3.66549	10	4659	3.66829	9
4600	3.66276	10	4630	3.66558	9	4660	3.66839	10
4601	3.66285	9	4631	3.66567	9	4661	3.66848	9
4602	3.66295	10	4632	3.66577	10	4662	3.66857	9
4603	3.66304	9	4633	3.66586	9	4663	3.66867	10
4604	3.66314	10	4634	3.66596	10	4664	3.66876	9
4605	3.66323	9	4635	3.66605	9	4665	3.66885	9
4606	3.66332	9	4636	3.66614	9	4666	3.66894	9
4607	3.66342	10	4637	3.66624	10	4667	3.66904	10
4608	3.66351	9	4638	3.66633	9	4668	3.66913	9
4609	3.66361	10	4639	3.66642	9	4669	3.66922	9
4610	3.66370	9	4640	3.66652	10	4670	3.66932	10
4611	3.66380	10	4641	3.66661	9	4671	3.66941	9
4612	3.66389	9	4642	3.66671	10	4672	3.66950	9
4613	3.66398	9	4643	3.66680	9	4673	3.66960	10
4614	3.66408	10	4644	3.66689	9	4674	3.66969	9
4615	3.66417	9	4645	3.66699	10	4675	3.66978	9
4616	3.66427	10	4646	3.66708	9	4676	3.66987	9
4617	3.66436	9	4647	3.66717	9	4677	3.66997	10
4618	3.66445	9	4648	3.66727	10	4678	3.67006	9
4619	3.66455	10	4649	3.66736	9	4679	3.67015	9
4620	3.66464	9	4650	3.66745	9	4680	3.67025	10

N.	1. 18′ 0″ Log.	D.	N.	1. 18′ 30″ Log.	D.	N.	1. 19′ 0″ Log.	D.
4680	3.67025		4710	3.67302		4740	3.67578	
4681	3.67034	9	4711	3.67311	9	4741	3.67587	9
4682	3.67043	9	4712	3.67321	10	4742	3.67596	9
4683	3.67052	9	4713	3.67330	9	4743	3.67605	9
4684	3.67062	10	4714	3.67339	9	4744	3.67614	9
4685	3.67071	9	4715	3.67348	9	4745	3.67624	10
4686	3.67080	9	4716	3.67357	9	4746	3.67633	9
4687	3.67089	9	4717	3.67367	10	4747	3.67642	9
4688	3.67099	10	4718	3.67376	9	4748	3.67651	9
4689	3.67108	9	4719	3.67385	9	4749	3.67660	9
4690	3.67117	9	4720	3.67394	9	4750	3.67669	9
4691	3.67127	10	4721	3.67403	9	4751	3.67679	10
4692	3.67136	9	4722	3.67413	10	4752	3.67688	9
4693	3.67145	9	4723	3.67422	9	4753	3.67697	9
4694	3.67154	9	4724	3.67431	9	4754	3.67706	9
4695	3.67164	10	4725	3.67440	9	4755	3.67715	9
4696	3.67173	9	4726	3.67449	9	4756	3.67724	9
4697	3.67182	9	4727	3.67459	10	4757	3.67733	9
4698	3.67191	9	4728	3.67463	9	4758	3.67742	10
4699	3.67201	10	4729	3.67477	9	4759	3.67752	9
4700	3.67210	9	4730	3.67486	9	4760	3.67761	9
4701	3.67219	9	4731	3.67495	9	4761	3.67770	9
4702	3.67228	9	4732	3.67504	9	4762	3.67779	9
4703	3.67237	10	4733	3.67514	10	4763	3.67788	9
4704	3.67247	9	4734	3.67523	9	4764	3.67797	9
4705	3.67256	9	4735	3.67532	9	4765	3.67806	9
4706	3.67265	9	4736	3.67541	9	4766	3.67815	10
4707	3.67274	10	4737	3.67550	10	4767	3.67825	9
4708	3.67284	9	4738	3.67560	9	4768	3.67834	9
4709	3.67293	9	4739	3.67569	9	4769	3.67843	9
4710	3.67302		4740	3.67578		4770	3.67852	

N.	1. 19′ 30″ Log.	D.	N.	1. 20′ 0″ Log.	D.	N.	1. 20′ 30″ Log.	D.
4770	3.67852		4800	3.68124		4830	3.68395	
4771	3.67861	9	4801	3.68133	9	4831	3.68404	9
4772	3.67870	9	4802	3.68142	9	4832	3.68413	9
4773	3.67879	9	4803	3.68151	9	4833	3.68422	9
4774	3.67888	9	4804	3.68160	9	4834	3.68431	9
4775	3.67897	9	4805	3.68169	9	4835	3.68440	9
4776	3.67906	10	4806	3.68178	9	4836	3.68449	9
4777	3.67916	9	4807	3.68187	9	4837	3.68458	9
4778	3.67925	9	4808	3.68196	9	4838	3.68467	9
4779	3.67934	9	4809	3.68205	10	4839	3.68476	9
4780	3.67943	9	4810	3.68215	9	4840	3.68485	9
4781	3.67952	9	4811	3.68224	9	4841	3.68494	8
4782	3.67961	9	4812	3.68233	9	4842	3.68502	9
4783	3.67970	9	4813	3.68242	9	4843	3.68511	9
4784	3.67979	9	4814	3.68251	9	4844	3.68520	9
4785	3.67988	9	4815	3.68260	9	4845	3.68529	9
4786	3.67997	9	4816	3.68269	9	4846	3.68538	9
4787	3.68006	9	4817	3.68278	9	4847	3.68547	9
4788	3.68015	9	4818	3.68287	9	4848	3.68556	9
4789	3.68024	10	4819	3.68296	9	4849	3.68565	9
4790	3.68034	9	4820	3.68305	9	4850	3.68574	9
4791	3.68043	9	4821	3.68314	9	4851	3.68583	9
4792	3.68052	9	4822	3.68323	9	4852	3.68592	9
4793	3.68061	9	4823	3.68332	9	4853	3.68601	9
4794	3.68070	9	4824	3.68341	9	4854	3.68610	9
4795	3.68079	9	4825	3.68350	9	4855	3.68619	9
4796	3.68088	9	4826	3.68359	9	4856	3.68628	9
4797	3.68097	9	4827	3.68368	9	4857	3.68637	9
4798	3.68106	9	4828	3.68377	9	4858	3.68646	9
4799	3.68115	9	4829	3.68386	9	4859	3.68655	9
4800	3.68124		4830	3.68395		4860	3.68664	

N.	1. 21′ 0″ Log.	D.	N.	1. 21′ 30″ Log.	D.	N.	1. 22′ 0″ Log.	D.
4860	3.68664		4890	3.68931		4920	3.69197	
4861	3.68673	9	4891	3.68940	9	4921	3.69205	8
4862	3.68681	8	4892	3.68949	9	4922	3.69214	9
4863	3.68690	9	4893	3.68958	9	4923	3.69223	9
4864	3.68699	9	4894	3.68966	8	4924	3.69232	9
4865	3.68708	9	4895	3.68975	9	4925	3.69241	9
4866	3.68717	9	4896	3.68984	9	4926	3.69249	8
4867	3.68726	9	4897	3.68993	9	4927	3.69258	9
4868	3.68735	9	4898	3.69002	9	4928	3.69267	9
4869	3.68744	9	4899	3.69011	9	4929	3.69276	9
4870	3.68753	9	4900	3.69020	8	4930	3.69285	9
4871	3.68762	9	4901	3.69028	9	4931	3.69294	8
4872	3.68771	9	4902	3.69037	9	4932	3.69302	9
4873	3.68780	9	4903	3.69046	9	4933	3.69311	9
4874	3.68789	8	4904	3.69055	9	4934	3.69320	9
4875	3.68797	9	4905	3.69064	9	4935	3.69329	9
4876	3.68806	9	4906	3.69073	9	4936	3.69338	8
4877	3.68815	9	4907	3.69082	8	4937	3.69346	9
4878	3.68824	9	4908	3.69090	9	4938	3.69355	9
4879	3.68833	9	4909	3.69099	9	4939	3.69364	9
4880	3.68842	9	4910	3.69108	9	4940	3.69373	8
4881	3.68851	9	4911	3.69117	9	4941	3.69381	9
4882	3.68860	9	4912	3.69126	9	4942	3.69390	9
4883	3.68869	9	4913	3.69135	9	4943	3.69399	9
4884	3.68878	8	4914	3.69144	8	4944	3.69408	9
4885	3.68886	9	4915	3.69152	9	4945	3.69417	8
4886	3.68895	9	4916	3.69161	9	4946	3.69425	9
4887	3.68904	9	4917	3.69170	9	4947	3.69434	9
4888	3.68913	9	4918	3.69179	9	4948	3.69443	9
4889	3.68922	9	4919	3.69188	9	4949	3.69452	9
4890	3.68931		4920	3.69197		4950	3.69461	

N.	1. 22′ 30″ Log.	D.	N.	1. 23′ 0″ Log.	D.	N.	1. 23′ 30″ Log.	D.
4950	3.69461		4980	3.69723		5010	3.69984	
4951	3.69469	8	4981	3.69732	9	5011	3.69992	8
4952	3.69478	9	4982	3.69740	8	5012	3.70001	9
4953	3.69487	9	4983	3.69749	9	5013	3.70010	9
4954	3.69496	9	4984	3.69758	9	5014	3.70018	8
4955	3.69504	8	4985	3.69767	9	5015	3.70027	9
4956	3.69513	9	4986	3.69775	8	5016	3.70036	9
4957	3.69522	9	4987	3.69784	9	5017	3.70044	8
4958	3.69531	9	4988	3.69793	9	5018	3.70053	9
4959	3.69539	8	4989	3.69801	8	5019	3.70062	9
4960	3.69548	9	4990	3.69810	9	5020	3.70070	8
4961	3.69557	9	4991	3.69819	9	5021	3.70079	9
4962	3.69566	9	4992	3.69827	8	5022	3.70088	9
4963	3.69574	8	4993	3.69836	9	5023	3.70096	8
4964	3.69583	9	4994	3.69845	9	5024	3.70105	9
4965	3.69592	9	4995	3.69854	9	5025	3.70114	9
4966	3.69601	9	4996	3.69862	8	5026	3.70122	8
4967	3.69609	8	4997	3.69871	9	5027	3.70131	9
4968	3.69618	9	4998	3.69880	9	5028	3.70140	9
4969	3.69627	9	4999	3.69888	8	5029	3.70148	8
4970	3 69636	9	5000	3.69897	9	5030	3.70157	9
4971	3.69644	8	5001	3.69906	9	5031	3.70165	8
4972	3.69653	9	5002	3.69914	8	5032	3.70174	9
4973	3.69662	9	5003	3.69923	9	5033	3.70183	9
4974	3.69671	9	5004	3.69932	9	5034	3.70191	8
4975	3.69679	8	5005	3.69940	8	5035	3.70200	9
4976	3.69688	9	5006	3.69949	9	5036	3.70209	9
4977	3.69697	9	5007	3.69958	9	5037	3.70217	8
4978	3.69705	8	5008	3.69966	8	5038	3.70226	9
4979	3.69714	9	5009	3.69975	9	5039	3.70234	8
4980	3.69723	9	5010	3.69984	9	5040	3.70243	9

N.	1. 24′ 0″ Log.	D.	N.	1. 24′ 30″ Log.	D.	N.	1. 25′ 0″ Log.	D.
5040	3.70243		5070	3.70501		5100	3.70757	
		9			8			9
5041	3.70252		5071	3.70509		5101	3.70766	
		8			9			8
5042	3.70260		5072	3.70518		5102	3.70774	
		9			8			9
5043	3.70269		5073	3.70526		5103	3.70783	
		9			9			8
5044	3.70278		5074	3.70535		5104	3.70791	
		8			9			9
5045	3.70286		5075	3.70544		5105	3.70800	
		9			8			8
5046	3.70295		5076	3.70552		5106	3.70808	
		8			9			9
5047	3.70303		5077	3.70561		5107	3.70817	
		9			8			8
5048	3.70312		5078	3.70569		5108	3.70825	
		9			9			9
5049	3.70321		5079	3.70578		5109	3.70834	
		8			8			8
5050	3.70329		5080	3.70586		5110	3.70842	
		9			9			9
5051	3.70338		5081	3.70595		5111	3.70851	
		8			8			8
5052	3.70346		5082	3.70603		5112	3.70859	
		9			9			9
5053	3.70355		5083	3.70612		5113	3.70868	
		9			9			8
5054	3.70364		5084	3.70621		5114	3.70876	
		8			8			9
5055	3.70372		5085	3.70629		5115	3.70885	
		9			9			8
5056	3.70381		5086	3.70638		5116	3.70893	
		8			8			9
5057	3.70389		5087	3.70646		5117	3.70902	
		9			9			8
5058	3.70398		5088	3.70655		5118	3.70910	
		8			8			9
5059	3.70406		5089	3.70663		5119	3.70919	
		9			9			8
5060	3.70415		5090	3.70672		5120	3.70927	
		9			8			8
5061	3.70424		5091	3.70680		5121	3.70935	
		8			9			9
5062	3.70432		5092	3.70689		5122	3.70944	
		9			8			8
5063	3.70441		5093	3.70697		5123	3.70952	
		8			9			9
5064	3.70449		5094	3.70706		5124	3.70961	
		9			8			8
5065	3.70458		5095	3.70714		5125	3.70969	
		9			9			9
5066	3.70467		5096	3.70723		5126	3.70978	
		8			8			8
5067	3.70475		5097	3.70731		5127	3.70986	
		9			9			9
5068	3.70484		5098	3.70740		5128	3.70995	
		8			9			8
5069	3.70492		5099	3.70749		5129	3.71003	
		9			8			9
5070	3.70501		5100	3.70757		5130	3.71012	

N.	1. 25′ 30″ Log.	D.	N.	1. 26′ 0″ Log.	D.	N.	1. 26′ 30″ Log.	D.
5130	3.71012		5160	3.71265		5190	3.71517	
5131	3.71020	8	5161	3.71273	8	5191	3.71525	8
5132	3.71029	9	5162	3.71282	9	5192	3.71533	8
5133	3.71037	8	5163	3.71290	8	5193	3.71542	9
5134	3.71046	9	5164	3.71299	9	5194	3.71550	8
5135	3.71054	8	5165	3.71307	8	5195	3.71559	9
5136	3.71063	9	5166	3.71315	8	5196	3.71567	8
5137	3.71071	8	5167	3.71324	9	5197	3.71575	8
5138	3.71079	8	5168	3.71332	8	5198	3.71584	9
5139	3.71088	9	5169	3.71341	9	5199	3.71592	8
5140	3.71096	8	5170	3.71349	8	5200	3.71600	8
5141	3.71105	9	5171	3.71357	8	5201	3.71609	9
5142	3.71113	8	5172	3.71366	9	5202	3.71617	8
5143	3.71122	9	5173	3.71374	8	5203	3.71625	8
5144	3.71130	8	5174	3.71383	9	5204	3.71634	9
5145	3.71139	9	5175	3.71391	8	5205	3.71642	8
5146	3.71147	8	5176	3.71399	8	5206	3.71650	8
5147	3.71155	8	5177	3.71408	9	5207	3.71659	9
5148	3.71164	9	5178	3.71416	8	5208	3.71667	8
5149	3.71172	8	5179	3.71425	9	5209	3.71675	8
5150	3.71181	9	5180	3.71433	8	5210	3.71684	9
5151	3.71189	8	5181	3.71441	8	5211	3.71692	8
5152	3.71198	9	5182	3.71450	9	5212	3.71700	8
5153	3.71206	8	5183	3.71458	8	5213	3.71709	9
5154	3.71214	8	5184	3.71466	8	5214	3.71717	8
5155	3.71223	9	5185	3.71475	9	5215	3.71725	8
5156	3.71231	8	5186	3.71483	8	5216	3.71734	9
5157	3.71240	9	5187	3.71492	9	5217	3.71742	8
5158	3.71248	8	5188	3.71500	8	5218	3.71750	8
5159	3.71257	9	5189	3.71508	8	5219	3.71759	9
5160	3.71265	8	5190	3.71517	9	5220	3.71767	8

N.	1. 27′ 0″ Log.	D.	N.	1. 27′ 30″ Log.	D.	N.	1. 28′ 0″ Log.	D.
5220	3.71767		5250	3.72016		5280	3.72263	
		8			8			9
5221	3.71775		5251	3.72024		5281	3.72272	
		9			8			8
5222	3.71784		5252	3.72032		5282	3.72280	
		8			9			8
5223	3.71792		5253	3.72041		5283	3.72288	
		8			8			8
5224	3.71800		5254	3.72049		5284	3.72296	
		9			8			8
5225	3.71809		5255	3.72057		5285	3.72304	
		8			9			9
5226	3.71817		5256	3.72066		5286	3.72313	
		8			8			8
5227	3.71825		5257	3.72074		5287	3.72321	
		9			8			8
5228	3.71834		5258	3.72082		5288	3.72329	
		8			8			8
5229	3.71842		5259	3.72090		5289	3.72337	
		8			9			9
5230	3.71850		5260	3.72099		5290	3.72346	
		8			8			8
5231	3.71858		5261	3.72107		5291	3.72354	
		9			8			8
5232	3.71867		5262	3.72115		5292	3.72362	
		8			8			8
5233	3.71875		5263	3.72123		5293	3.72370	
		8			9			8
5234	3.71883		5264	3.72132		5294	3.72378	
		9			8			9
5235	3.71892		5265	3.72140		5295	3.72387	
		8			8			8
5236	3.71900		5266	3.72148		5296	3.72395	
		8			8			8
5237	3.71908		5267	3.72156		5297	3.72403	
		9			9			8
5238	3.71917		5268	3.72165		5298	3.72411	
		8			8			8
5239	3.71925		5269	3.72173		5299	3.72419	
		8			8			9
5240	3.71933		5270	3.72181		5300	3.72428	
		8			8			8
5241	3.71941		5271	3.72189		5301	3.72436	
		9			9			8
5242	3.71950		5272	3.72198		5302	3.72444	
		8			8			8
5243	3.71958		5273	3.72206		5303	3.72452	
		8			8			8
5244	3.71966		5274	3.72214		5304	3.72460	
		9			8			9
5245	3.71975		5275	3.72222		5305	3.72469	
		8			8			8
5246	3.71983		5276	3.72230		5306	3.72477	
		8			9			8
5247	3.71991		5277	3.72239		5307	3.72485	
		8			8			8
5248	3.71999		5278	3.72247		5308	3.72493	
		9			8			8
5249	3.72008		5279	3.72255		5309	3.72501	
		8			8			8
5250	3.72016		5280	3.72263		5310	3.72509	

N.	1. 28′ 30″ Log.	D.	N.	1. 29′ 0″ Log.	D.	N.	1. 29′ 30″ Log.	D.
5310	3.72509		5340	3.72754		5370	3.72997	
5311	3.72518	9	5341	3.72762	8	5371	3.73006	9
5312	3.72526	8	5342	3.72770	8	5372	3.73014	8
5313	3.72534	8	5343	3.72779	9	5373	3.73022	8
5314	3.72542	8	5344	3.72787	8	5374	3.73030	8
5315	3.72550	8	5345	3.72795	8	5375	3.73038	8
5316	3.72558	8	5346	3.72803	8	5376	3.73046	8
5317	3.72567	9	5347	3.72811	8	5377	3.73054	8
5318	3.72575	8	5348	3.72819	8	5378	3.73062	8
5319	3.72583	8	5349	3.72827	8	5379	3.73070	8
5320	3.72591	8	5350	3.72835	8	5380	3.73078	8
5321	3.72599	8	5351	3.72843	9	5381	3.73086	8
5322	3.72607	8	5352	3.72852	8	5382	3.73094	8
5323	3.72616	9	5353	3.72860	8	5383	3.73102	8
5324	3.72624	8	5354	3.72868	8	5384	3.73111	9
5325	3.72632	8	5355	3.72876	8	5385	3.73119	8
5326	3.72640	8	5356	3.72884	8	5386	3.73127	8
5327	3.72648	8	5357	3.72892	8	5387	3.73135	8
5328	3.72656	8	5358	3.72900	8	5388	3.73143	8
5329	3.72665	9	5359	3.72908	8	5389	3.73151	8
5330	3.72673	8	5360	3.72916	8	5390	3.73159	8
5331	3.72681	8	5361	3.72925	9	5391	3.73167	8
5332	3.72689	8	5362	3.72933	8	5392	3.73175	8
5333	3.72697	8	5363	3.72941	8	5393	3.73183	8
5334	3.72705	8	5364	3.72949	8	5394	3.73191	8
5335	3.72713	9	5365	3.72957	8	5395	3.73199	8
5336	3.72722	8	5366	3.72965	8	5396	3.73207	8
5337	3.72730	8	5367	3.72973	8	5397	3.73215	8
5338	3.72738	8	5368	3.72981	8	5398	3.73223	8
5339	3.72746	8	5369	3.72989	8	5399	3.73231	8
5340	3.72754		5370	3.72997		5400	3.73239	

N.	1. 30′ 0″ Log.	D.	N.	1. 30′ 30″ Log.	D.	N.	1. 31′ 0″ Log.	D.
5400	3.73239		5430	3.73480		5460	3.73719	
5401	3.73247	8	5431	3.73488	8	5461	3.73727	8
5402	3.73255	8	5432	3.73496	8	5462	3.73735	8
5403	3.73263	8	5433	3.73504	8	5463	3.73743	8
5404	3.73272	9	5434	3.73512	8	5464	3.73751	8
5405	3.73280	8	5435	3.73520	8	5465	3.73759	8
5406	3.73288	8	5436	3.73528	8	5466	3.73767	8
5407	3.73296	8	5437	3.73536	8	5467	3.73775	8
5408	3.73304	8	5438	3.73544	8	5468	3.73783	8
5409	3.73312	8	5439	3.73552	8	5469	3.73791	8
5410	3.73320	8	5440	3.73560	8	5470	3.73799	8
5411	3.73328	8	5441	3.73568	8	5471	3.73807	8
5412	3.73336	8	5442	3.73576	8	5472	3.73815	8
5413	3.73344	8	5443	3.73584	8	5473	3.73823	7
5414	3.73352	8	5444	3.73592	8	5474	3.73830	8
5415	3.73360	8	5445	3.73600	8	5475	3.73838	8
5416	3.73368	8	5446	3.73608	8	5476	3.73846	8
5417	3.73376	8	5447	3.73616	8	5477	3.73854	8
5418	3.73384	8	5448	3.73624	8	5478	3.73862	8
5419	3.73392	8	5449	3.73632	8	5479	3.73870	8
5420	3.73400	8	5450	3.73640	8	5480	3.73878	8
5421	3.73408	8	5451	3.73648	8	5481	3.73886	8
5422	3.73416	8	5452	3.73656	8	5482	3.73894	8
5423	3.73424	8	5453	3.73664	8	5483	3.73902	8
5424	3.73432	8	5454	3.73672	7	5484	3.73910	8
5425	3.73440	8	5455	3.73679	8	5485	3.73918	8
5426	3.73448	8	5456	3.73687	8	5486	3.73926	7
5427	3.73456	8	5457	3.73695	8	5487	3.73933	8
5428	3.73464	8	5458	3.73703	8	5488	3.73941	8
5429	3.73472	8	5459	3.73711	8	5489	3.73949	8
5430	3.73480		5460	3.73719		5490	3.73957	

N.	1. 31′ 30″ Log.	D.	N.	1. 32′ 0″ Log.	D.	N.	1. 32′ 30″ Log.	D.
5490	3.73957		5520	3.74194		5550	3.74429	
5491	3.73965	8	5521	3.74202	8	5551	3.74437	8
5492	3.73973	8	5522	3.74210	8	5552	3.74445	8
5493	3.73981	8	5523	3.74218	8	5553	3.74453	8
5494	3.73989	8	5524	3.74225	7	5554	3.74461	7
5495	3.73997	8	5525	3.74233	8	5555	3.74468	8
5496	3.74005	8	5526	3.74241	8	5556	3.74476	8
5497	3.74013	7	5527	3.74249	8	5557	3.74484	8
5498	3.74020	8	5528	3.74257	8	5558	3.74492	8
5499	3.74028	8	5529	3.74265	8	5559	3.74500	7
5500	3.74036	8	5530	3.74273	7	5560	3.74507	8
5501	3.74044	8	5531	3.74280	8	5561	3.74515	8
5502	3.74052	8	5532	3.74288	8	5562	3.74523	8
5503	3.74060	8	5533	3.74296	8	5563	3.74531	8
5504	3.74068	8	5534	3.74304	8	5564	3.74539	8
5505	3.74076	8	5535	3.74312	8	5565	3.74547	7
5506	3.74084	8	5536	3.74320	7	5566	3.74554	8
5507	3.74092	7	5537	3.74327	8	5567	3.74562	8
5508	3.74099	8	5538	3.74335	8	5568	3.74570	8
5509	3.74107	8	5539	3.74343	8	5569	3.74578	8
5510	3.74115	8	5540	3.74351	8	5570	3.74586	7
5511	3.74123	8	5541	3.74359	8	5571	3.74593	8
5512	3.74131	8	5542	3.74367	7	5572	3.74601	8
5513	3.74139	8	5543	3.74374	8	5573	3.74609	8
5514	3.74147	8	5544	3.74382	8	5574	3.74617	7
5515	3.74155	7	5545	3.74390	8	5575	3.74624	8
5516	3.74162	8	5546	3.74398	8	5576	3.74632	8
5517	3.74170	8	5547	3.74406	8	5577	3.74640	8
5518	3.74178	8	5548	3.74414	7	5578	3.74648	8
5519	3.74186	8	5549	3.74421	8	5579	3.74656	7
5520	3.74194		5550	3.74429		5580	3.74663	

N.	1. 33′ 0″ Log.	D.	N.	1. 33′ 30″ Log.	D.	N.	1. 34′ 0″ Log.	D.
5580	3.74663		5610	3.74896		5640	3.75128	
5581	3.74671	8	5611	3.74904	8	5641	3.75136	8
5582	3.74679	8	5612	3.74912	8	5642	3.75143	7
5583	3.74687	8	5613	3.74920	8	5643	3.75151	8
5584	3.74695	8	5614	3.74927	7	5644	3.75159	8
5585	3.74702	7	5615	3.74935	8	5645	3.75166	7
5586	3.74710	8	5616	3.74943	8	5646	3.75174	8
5587	3.74718	8	5617	3.74950	7	5647	3.75182	8
5588	3.74726	8	5618	3.74958	8	5648	3.75189	7
5589	3.74733	7	5619	3.74966	8	5649	3.75197	8
5590	3.74741	8	5620	3.74974	8	5650	3.75205	8
5591	3.74749	8	5621	3.74981	7	5651	3.75213	8
5592	3.74757	8	5622	3.74989	8	5652	3.75220	7
5593	3.74764	7	5623	3.74997	8	5653	3.75228	8
5594	3.74772	8	5624	3.75005	8	5654	3.75236	8
5595	3.74780	8	5625	3.75012	7	5655	3.75243	7
5596	3.74788	8	5626	3.75020	8	5656	3.75251	8
5597	3.74796	8	5627	3.75028	8	5657	3.75259	8
5598	3.74803	7	5628	3.75035	7	5658	3.75266	7
5599	3.74811	8	5629	3.75043	8	5659	3.75274	8
5600	3.74819	8	5630	3.75051	8	5660	3.75282	8
5601	3.74827	8	5631	3.75059	8	5661	3.75289	7
5602	3.74834	7	5632	3.75066	7	5662	3.75297	8
5603	3.74842	8	5633	3.75074	8	5663	3.75305	8
5604	3.74850	8	5634	3.75082	8	5664	3.75312	7
5605	3.74858	8	5635	3.75089	7	5665	3.75320	8
5606	3.74865	7	5636	3.75097	8	5666	3.75328	8
5607	3.74873	8	5637	3.75105	8	5667	3.75335	7
5608	3.74881	8	5638	3.75113	8	5668	3.75343	8
5609	3.74889	8	5639	3.75120	7	5669	3.75351	8
5610	3.74896	7	5640	3.75128	8	5670	3.75358	7

N.	1. 34′ 30″ Log.	D.	N.	1. 35′ 0″ Log.	D.	N.	1. 35′ 30″ Log.	D.
5670	3.75358		5700	3.75587		5730	3.75815	
5671	3.75366	8	5701	3.75595	8	5731	3.75823	8
5672	3.75374	8	5702	3.75603	8	5732	3.75831	8
5673	3.75381	7	5703	3.75610	7	5733	3.75838	7
5674	3.75389	8	5704	3.75618	8	5734	3.75846	8
5675	3.75397	8	5705	3.75626	8	5735	3.75853	7
5676	3.75404	7	5706	3.75633	7	5736	3.75861	8
5677	3.75412	8	5707	3.75641	8	5737	3.75868	7
5678	3.75420	8	5708	3.75648	7	5738	3.75876	8
5679	3.75427	7	5709	3.75656	8	5739	3.75884	8
5680	3.75435	8	5710	3.75664	8	5740	3.75891	7
5681	3.75442	7	5711	3.75671	7	5741	3.75899	8
5682	3.75450	8	5712	3.75679	8	5742	3.75906	7
5683	3.75458	8	5713	3.75686	7	5743	3.75914	8
5684	3.75465	7	5714	3.75694	8	5744	3.75921	7
5685	3.75473	8	5715	3.75702	8	5745	3.75929	8
5686	3.75481	8	5716	3.75709	7	5746	3.75937	8
5687	3.75488	7	5717	3.75717	8	5747	3.75944	7
5688	3.75496	8	5718	3.75724	7	5748	3.75952	8
5689	3.75504	8	5719	3.75732	8	5749	3.75959	7
5690	3.75511	7	5720	3.75740	8	5750	3.75967	8
5691	3.75519	8	5721	3.75747	7	5751	3.75974	7
5692	3.75526	7	5722	3.75755	8	5752	3.75982	8
5693	3.75534	8	5723	3.75762	7	5753	3.75989	7
5694	3.75542	8	5724	3.75770	8	5754	3.75997	8
5695	3.75549	7	5725	3.75778	8	5755	3.76005	8
5696	3.75557	8	5726	3.75785	7	5756	3.76012	7
5697	3.75565	8	5727	3.75793	8	5757	3.76020	8
5698	3.75572	7	5728	3.75800	7	5758	3.76027	7
5699	3.75580	8	5729	3.75808	8	5759	3.76035	8
5700	3.75587	7	5730	3.75815	7	5760	3.76042	7

N.	l. 36′ 0″ Log.	D.	N.	l. 36′ 30″ Log.	D.	N.	l. 37′ 0″ Log.	D.
5760	3.76042		5790	3.76268		5820	3.76492	
5761	3.76050	8	5791	3.76275	7	5821	3.76500	8
5762	3.76057	7	5792	3.76283	8	5822	3.76507	7
5763	3.76065	8	5793	3.76290	7	5823	3.76515	8
5764	3.76072	7	5794	3.76298	8	5824	3.76522	7
5765	3.76080	8	5795	3.76305	7	5825	3.76530	8
5766	3.76087	7	5796	3.76313	8	5826	3.76537	7
5767	3.76095	8	5797	3.76320	7	5827	3.76545	8
5768	3.76103	8	5798	3.76328	8	5828	3.76552	7
5769	3.76110	7	5799	3.76335	7	5829	3.76559	7
5770	3.76118	8	5800	3.76343	8	5830	3.76567	8
5771	3.76125	7	5801	3.76350	7	5831	3.76574	7
5772	3.76133	8	5802	3.76358	8	5832	3.76582	8
5773	3.76140	7	5803	3.76365	7	5833	3.76589	7
5774	3.76148	8	5804	3.76373	8	5834	3.76597	8
5775	3.76155	7	5805	3.76380	7	5835	3.76604	7
5776	3.76163	8	5806	3.76388	8	5836	3.76612	8
5777	3.76170	7	5807	3.76395	7	5837	3.76619	7
5778	3.76178	8	5808	3.76403	8	5838	3.76626	7
5779	3.76185	7	5809	3.76410	7	5839	3.76634	8
5780	3.76193	8	5810	3.76418	8	5840	3.76641	7
5781	3.76200	7	5811	3.76425	7	5841	3.76649	8
5782	3.76208	8	5812	3.76433	8	5842	3.76656	7
5783	3.76215	7	5813	3.76440	7	5843	3.76664	8
5784	3.76223	8	5814	3.76448	8	5844	3.76671	7
5785	3.76230	7	5815	3.76455	7	5845	3.76678	7
5786	3.76238	8	5816	3.76462	7	5846	3.76686	8
5787	3.76245	7	5817	3.76470	8	5847	3.76693	7
5788	3.76253	8	5818	3.76477	7	5848	3.76701	8
5789	3.76260	7	5819	3.76485	8	5849	3.76708	7
5790	3.76268	8	5820	3.76492	7	5850	3.76716	8

N.	1. 37′ 30″ Log.	D.	N.	1. 38′ 0″ Log.	D.	N.	1. 38′ 30″ Log.	D.
5850	3.76716		5880	3.76938		5910	3.77159	
5851	3.76723	7	5881	3.76945	7	5911	3.77166	7
5852	3.76730	7	5882	3.76953	8	5912	3.77173	7
5853	3.76738	8	5883	3.76960	7	5913	3.77181	8
5854	3.76745	7	5884	3.76967	7	5914	3.77188	7
5855	3.76753	8	5885	3.76975	8	5915	3.77195	7
5856	3.76760	7	5886	3.76982	7	5916	3.77203	8
5857	3.76768	8	5887	3.76989	7	5917	3.77210	7
5858	3.76775	7	5888	3.76997	8	5918	3.77217	7
5859	3.76782	7	5889	3.77004	7	5919	3.77225	8
5860	3.76790	8	5890	3.77012	8	5920	3.77232	7
5861	3.76797	7	5891	3.77019	7	5921	3.77240	8
5862	3.76805	8	5892	3.77026	7	5922	3.77247	7
5863	3.76812	7	5893	3.77034	8	5923	3.77254	7
5864	3.76819	7	5894	3.77041	7	5924	3.77262	8
5865	3.76827	8	5895	3.77048	7	5925	3.77269	7
5866	3.76834	7	5896	3.77056	8	5926	3.77276	7
5867	3.76842	8	5897	3.77063	7	5927	3.77283	7
5868	3.76849	7	5898	3.77070	7	5928	3.77291	8
5869	3.76856	7	5899	3.77078	8	5929	3.77298	7
5870	3.76864	8	5900	3.77085	7	5930	3.77305	7
5871	3.76871	7	5901	3.77093	8	5931	3.77313	8
5872	3.76879	8	5902	3.77100	7	5932	3.77320	7
5873	3.76886	7	5903	3.77107	7	5933	3.77327	7
5874	3.76893	7	5904	3.77115	8	5934	3.77335	8
5875	3.76901	8	5905	3.77122	7	5935	3.77342	7
5876	3.76908	7	5906	3.77129	7	5936	3.77349	7
5877	3.76916	8	5907	3.77137	8	5937	3.77357	8
5878	3.76923	7	5908	3.77144	7	5938	3.77364	7
5879	3.76930	7	5909	3.77151	7	5939	3.77371	7
5880	3.76938	8	5910	3.77159	8	5940	3.77379	8

N.	1. 39′ 0″ Log.	D.	N.	1. 39′ 30″ Log.	D.	N.	1. 40′ 0″ Log.	D.
5940	3.77379		5970	3.77597		6000	3.77815	
		7			8			7
5941	3.77386		5971	3.77605		6001	3.77822	
		7			7			8
5942	3.77393		5972	3.77612		6002	3.77830	
		8			7			7
5943	3.77401		5973	3.77619		6003	3.77837	
		7			8			7
5944	3.77408		5974	3.77627		6004	3.77844	
		7			7			7
5945	3.77415		5975	3.77634		6005	3.77851	
		7			7			8
5946	3.77422		5976	3.77641		6006	3.77859	
		8			7			7
5947	3.77430		5977	3.77648		6007	3.77866	
		7			8			7
5948	3.77437		5978	3.77656		6008	3.77873	
		7			7			7
5949	3.77444		5979	3.77663		6009	3.77880	
		8			7			7
5950	3.77452		5980	3.77670		6010	3.77887	
		7			7			8
5951	3.77459		5981	3.77677		6011	3.77895	
		7			8			7
5952	3.77466		5982	3.77685		6012	3.77902	
		8			7			7
5953	3.77474		5983	3.77692		6013	3.77909	
		7			7			7
5954	3.77481		5984	3.77699		6014	3.77916	
		7			7			8
5955	3.77488		5985	3.77706		6015	3.77924	
		7			8			7
5956	3.77495		5986	3.77714		6016	3.77931	
		8			7			7
5957	3.77503		5987	3.77721		6017	3.77938	
		7			7			7
5958	3.77510		5988	3.77728		6018	3.77945	
		7			7			7
5959	3.77517		5989	3.77735		6019	3.77952	
		8			8			8
5960	3.77525		5990	3.77743		6020	3.77960	
		7			7			7
5961	3.77532		5991	3.77750		6021	3.77967	
		7			7			7
5962	3.77539		5992	3.77757		6022	3.77974	
		7			7			7
5963	3.77546		5993	3.77764		6023	3.77981	
		8			8			7
5964	3.77554		5994	3.77772		6024	3.77988	
		7			7			8
5965	3.77561		5995	3.77779		6025	3.77996	
		7			7			7
5966	3.77568		5996	3.77786		6026	3.78003	
		8			7			7
5967	3.77576		5997	3.77793		6027	3.78010	
		7			8			7
5968	3.77583		5998	3.77801		6028	3.78017	
		7			7			8
5969	3.77590		5999	3.77808		6029	3.78025	
		7			7			7
5970	3.77597		6000	3.77815		6030	3.78032	

N.	1. 40′ 30″ Log.	D.	N.	1. 41′ 0″ Log.	D.	N.	1. 41′ 30″ Log.	D.
6030	3.78032		6060	3.78247		6090	3.78462	
6031	3.78039	7	6061	3.78254	7	6091	3.78469	7
6032	3.78046	7	6062	3.78262	8	6092	3.78476	7
6033	3.78053	7	6063	3.78269	7	6093	3.78483	7
6034	3.78061	8	6064	3.78276	7	6094	3.78490	7
6035	3.78068	7	6065	3.78283	7	6095	3.78497	7
6036	3.78075	7	6066	3.78290	7	6096	3.78504	8
6037	3.78082	7	6067	3.78297	8	6097	3.78512	7
6038	3.78089	8	6068	3.78305	7	6098	3.78519	7
6039	3.78097	7	6069	3.78312	7	6099	3.78526	7
6040	3.78104	7	6070	3.78319	7	6100	3.78533	7
6041	3.78111	7	6071	3.78326	7	6101	3.78540	7
6042	3.78118	7	6072	3.78333	7	6102	3.78547	7
6043	3.78125	7	6073	3.78340	7	6103	3.78554	7
6044	3.78132	8	6074	3.78347	8	6104	3.78561	8
6045	3.78140	7	6075	3.78355	7	6105	3.78569	7
6046	3.78147	7	6076	3.78362	7	6106	3.78576	7
6047	3.78154	7	6077	3.78369	7	6107	3.78583	7
6048	3.78161	7	6078	3.78376	7	6108	3.78590	7
6049	3.78168	8	6079	3.78383	7	6109	3.78597	7
6050	3.78176	7	6080	3.78390	8	6110	3.78604	7
6051	3.78183	7	6081	3.78398	7	6111	3.78611	7
6052	3.78190	7	6082	3.78405	7	6112	3.78618	7
6053	3.78197	7	6083	3.78412	7	6113	3.78625	8
6054	3.78204	7	6084	3.78419	7	6114	3.78633	7
6055	3.78211	8	6085	3.78426	7	6115	3.78640	7
6056	3.78219	7	6086	3.78433	7	6116	3.78647	7
6057	3.78226	7	6087	3.78440	7	6117	3.78654	7
6058	3.78233	7	6088	3.78447	8	6118	3.78661	7
6059	3.78240	7	6089	3.78455	7	6119	3.78668	7
6060	3.78247		6090	3.78462		6120	3.78675	

N.	1. 42′ 0″ Log.	D.	N.	1. 42′ 30″ Log.	D.	N.	1. 43′ 0″ Log.	D.
6120	3.78675	7	6150	3.78888	7	6180	3.79099	7
6121	3.78682	7	6151	3.78895	7	6181	3.79106	7
6122	3.78689	7	6152	3.78902	7	6182	3.79113	7
6123	3.78696	8	6153	3.78909	7	6183	3.79120	7
6124	3.78704	7	6154	3.78916	7	6184	3.79127	7
6125	3.78711	7	6155	3.78923	7	6185	3.79134	7
6126	3.78718	7	6156	3.78930	7	6186	3.79141	7
6127	3.78725	7	6157	3.78937	7	6187	3.79148	7
6128	3.78732	7	6158	3.78944	7	6188	3.79155	7
6129	3.78739	7	6159	3.78951	7	6189	3.79162	7
6130	3.78746	7	6160	3.78958	7	6190	3.79169	7
6131	3.78753	7	6161	3.78965	7	6191	3.79176	7
6132	3.78760	7	6162	3.78972	7	6192	3.79183	7
6133	3.78767	7	6163	3.78979	7	6193	3.79190	7
6134	3.78774	7	6164	3.78986	7	6194	3.79197	7
6135	3.78781	8	6165	3.78993	7	6195	3.79204	7
6136	3.78789	7	6166	3.79000	7	6196	3.79211	7
6137	3.78796	7	6167	3.79007	7	6197	3.79218	7
6138	3.78803	7	6168	3.79014	7	6198	3.79225	7
6139	3.78810	7	6169	3.79021	8	6199	3.79232	7
6140	3.78817	7	6170	3.79029	7	6200	3.79239	7
6141	3.78824	7	6171	3.79036	7	6201	3.79246	7
6142	3.78831	7	6172	3.79043	7	6202	3.79253	7
6143	3.78838	7	6173	3.79050	7	6203	3.79260	7
6144	3.78845	7	6174	3.79057	7	6204	3.79267	7
6145	3.78852	7	6175	3.79064	7	6205	3.79274	7
6146	3.78859	7	6176	3.79071	7	6206	3.79281	7
6147	3.78866	7	6177	3.79078	7	6207	3.79288	7
6148	3.78873	7	6178	3.79085	7	6208	3.79295	7
6149	3.78880	8	6179	3.79092	7	6209	3.79302	7
6150	3.78888		6180	3.79099		6210	3.79309	

N.	1. 43′ 30″ Log.	D.	N.	1. 44′ 0″ Log.	D.	N.	1. 44′ 30″ Log.	D.
6210	3.79309		6240	3.79518		6270	3.79727	
6211	3.79316	7	6241	3.79525	7	6271	3.79734	7
6212	3.79323	7	6242	3.79532	7	6272	3.79741	7
6213	3.79330	7	6243	3.79539	7	6273	3.79748	7
6214	3.79337	7	6244	3.79546	7	6274	3.79754	6
6215	3.79344	7	6245	3.79553	7	6275	3.79761	7
6216	3.79351	7	6246	3.79560	7	6276	3.79768	7
6217	3.79358	7	6247	3.79567	7	6277	3.79775	7
6218	3.79365	7	6248	3.79574	7	6278	3.79782	7
6219	3.79372	7	6249	3.79581	7	6279	3.79789	7
6220	3.79379	7	6250	3.79588	7	6280	3.79796	7
6221	3.79386	7	6251	3.79595	7	6281	3.79803	7
6222	3.79393	7	6252	3.79602	7	6282	3.79810	7
6223	3.79400	7	6253	3.79609	7	6283	3.79817	7
6224	3.79407	7	6254	3.79616	7	6284	3.79824	7
6225	3.79414	7	6255	3.79623	7	6285	3.79831	6
6226	3.79421	7	6256	3.79630	7	6286	3.79837	7
6227	3.79428	7	6257	3.79637	7	6287	3.79844	7
6228	3.79435	7	6258	3.79644	6	6288	3.79851	7
6229	3.79442	7	6259	3.79650	7	6289	3.79858	7
6230	3.79449	7	6260	3.79657	7	6290	3.79865	7
6231	3.79456	7	6261	3.79664	7	6291	3.79872	7
6232	3.79463	7	6262	3.79671	7	6292	3.79879	7
6233	3.79470	7	6263	3.79678	7	6293	3.79886	7
6234	3.79477	7	6264	3.79685	7	6294	3.79893	7
6235	3.79484	7	6265	3.79692	7	6295	3.79900	6
6236	3.79491	7	6266	3.79699	7	6296	3.79906	7
6237	3.79498	7	6267	3.79706	7	6297	3.79913	7
6238	3.79505	6	6268	3.79713	7	6298	3.79920	7
6239	3.79511	7	6269	3.79720	7	6299	3.79927	7
6240	3.79518		6270	3.79727		6300	3.79934	

N.	1. 45′ 0″ Log.	D.	N.	1. 45′ 30″ Log.	D.	N.	1. 46′ 0″ Log.	D.
6300	3.79934		6330	3.80140		6360	3.80346	
6301	3.79941	7	6331	3.80147	7	6361	3.80353	7
6302	3.79948	7	6332	3.80154	7	6362	3.80359	6
6303	3.79955	7	6333	3.80161	7	6363	3.80366	7
6304	3.79962	7	6334	3.80168	7	6364	3.80373	7
6305	3.79969	7	6335	3.80175	7	6365	3.80380	7
6306	3.79975	6	6336	3.80182	7	6366	3.80387	7
6307	3.79982	7	6337	3.80188	6	6367	3.80393	6
6308	3.79989	7	6338	3.80195	7	6368	3.80400	7
6309	3.79996	7	6339	3.80202	7	6369	3.80407	7
6310	3.80003	7	6340	3.80209	7	6370	3.80414	7
6311	3.80010	7	6341	3.80216	7	6371	3.80421	7
6312	3.80017	7	6342	3.80223	7	6372	3.80428	7
6313	3.80024	6	6343	3.80229	6	6373	3.80434	6
6314	3.80030	7	6344	3.80236	7	6374	3.80441	7
6315	3.80037	7	6345	3.80243	7	6375	3.80448	7
6316	3.80044	7	6346	3.80250	7	6376	3.80455	7
6317	3.80051	7	6347	3.80257	7	6377	3.80462	6
6318	3.80058	7	6348	3.80264	7	6378	3.80468	7
6319	3.80065	7	6349	3.80271	6	6379	3.80475	7
6320	3.80072	7	6350	3.80277	7	6380	3.80482	7
6321	3.80079	6	6351	3.80284	7	6381	3.80489	7
6322	3.80085	7	6352	3.80291	7	6382	3.80496	6
6323	3.80092	7	6353	3.80298	7	6383	3.80502	7
6324	3.80099	7	6354	3.80305	7	6384	3.80509	7
6325	3.80106	7	6355	3.80312	6	6385	3.80516	7
6326	3.80113	7	6356	3.80318	7	6386	3.80523	7
6327	3.80120	7	6357	3.80325	7	6387	3.80530	6
6328	3.80127	7	6358	3.80332	7	6388	3.80536	7
6329	3.80134	6	6359	3.80339	7	6389	3.80543	7
6330	3.80140		6360	3.80346		6390	3.80550	

N.	1. 46′ 30″ Log.	D.	N.	1. 47′ 0″ Log.	D.	N.	1. 47′ 30″ Log.	D.
6390	3.80550	7	6420	3.80754	6	6450	3.80956	7
6391	3.80557	7	6421	3.80760	7	6451	3.80963	6
6392	3.80564	6	6422	3.80767	7	6452	3.80969	7
6393	3.80570	7	6423	3.80774	7	6453	3.80976	7
6394	3.80577	7	6424	3.80781	6	6454	3.80983	7
6395	3.80584	7	6425	3.80787	7	6455	3.80990	6
6396	3.80591	7	6426	3.80794	7	6456	3.80996	7
6397	3.80598	6	6427	3.80801	7	6457	3.81003	7
6398	3.80604	7	6428	3.80808	6	6458	3.81010	7
6399	3.80611	7	6429	3.80814	7	6459	3.81017	6
6400	3.80618	7	6430	3.80821	7	6460	3.81023	7
6401	3.80625	7	6431	3.80828	7	6461	3.81030	7
6402	3.80632	6	6432	3.80835	6	6462	3.81037	6
6403	3.80638	7	6433	3.80841	7	6463	3.81043	7
6404	3.80645	7	6434	3.80848	7	6464	3.81050	7
6405	3.80652	7	6435	3.80855	7	6465	3.81057	7
6406	3.80659	6	6436	3.80862	6	6466	3.81064	6
6407	3.80665	7	6437	3.80868	7	6467	3.81070	7
6408	3.80672	7	6438	3.80875	7	6468	3.81077	7
6409	3.80679	7	6439	3.80882	7	6469	3.81084	6
6410	3.80686	7	6440	3.80889	6	6470	3.81090	7
6411	3.80693	6	6441	3.80895	7	6471	3.81097	7
6412	3.80699	7	6442	3.80902	7	6472	3.81104	7
6413	3.80706	7	6443	3.80909	7	6473	3.81111	6
6414	3.80713	7	6444	3.80916	6	6474	3.81117	7
6415	3.80720	6	6445	3.80922	7	6475	3.81124	7
6416	3.80726	7	6446	3.80929	7	6476	3.81131	6
6417	3.80733	7	6447	3.80936	7	6477	3.81137	7
6418	3.80740	7	6448	3.80943	6	6478	3.81144	7
6419	3.80747	7	6449	3.80949	7	6479	3.81151	7
6420	3.80754		6450	3.80956		6480	3.81158	

N.	1. 48′ 0″ Log.	D.	N.	1. 48′ 30″ Log.	D.	N.	1. 49′ 0″ Log.	D.
6480	3.81158		6510	3.81358		6540	3.81558	
6481	3.81164	6	6511	3.81365	7	6541	3.81564	6
6482	3.81171	7	6512	3.81371	6	6542	3.81571	7
6483	3.81178	7	6513	3.81378	7	6543	3.81578	7
6484	3.81184	6	6514	3.81385	7	6544	3.81584	6
6485	3.81191	7	6515	3.81391	6	6545	3.81591	7
6486	3.81198	7	6516	3.81398	7	6546	3.81598	7
6487	3.81204	6	6517	3.81405	7	6547	3.81604	6
6488	3.81211	7	6518	3.81411	6	6548	3.81611	7
6489	3.81218	7	6519	3.81418	7	6549	3.81617	6
6490	3.81224	6	6520	3.81425	7	6550	3.81624	7
6491	3.81231	7	6521	3.81431	6	6551	3.81631	7
6492	3.81238	7	6522	3.81438	7	6552	3.81637	6
6493	3.81245	7	6523	3.81445	7	6553	3.81644	7
6494	3.81251	6	6524	3.81451	6	6554	3.81651	7
6495	3.81258	7	6525	3.81458	7	6555	3.81657	6
6496	3.81265	7	6526	3.81465	7	6556	3.81664	7
6497	3.81271	6	6527	3.81471	6	6557	3.81671	7
6498	3.81278	7	6528	3.81478	7	6558	3.81677	6
6499	3.81285	7	6529	3.81485	7	6559	3.81684	7
6500	3.81291	6	6530	3.81491	6	6560	3.81690	6
6501	3.81298	7	6531	3.81498	7	6561	3.81697	7
6502	3.81305	7	6532	3.81505	7	6562	3.81704	7
6503	3.81311	6	6533	3.81511	6	6563	3.81710	6
6504	3.81318	7	6534	3.81518	7	6564	3.81717	7
6505	3.81325	7	6535	3.81525	7	6565	3.81723	6
6506	3.81331	6	6536	3.81531	6	6566	3.81730	7
6507	3.81338	7	6537	3.81538	7	6567	3.81737	7
6508	3.81345	7	6538	3.81544	6	6568	3.81743	6
6509	3.81351	6	6539	3.81551	7	6569	3.81750	7
6510	3.81358	7	6540	3.81558	7	6570	3.81757	7

N.	1. 49′ 30″ Log.	D.	N.	1. 50′ 0″ Log.	D.	N.	1. 50′ 30″ Log.	D.
6570	3.81757		6600	3.81954		6630	3.82151	
6571	3.81763	6	6601	3.81961	7	6631	3.82158	7
6572	3.81770	7	6602	3.81968	7	6632	3.82164	6
6573	3.81776	6	6603	3.81974	6	6633	3.82171	7
6574	3.81783	7	6604	3.81981	7	6634	3.82178	7
6575	3.81790	7	6605	3.81987	6	6635	3.82184	6
6576	3.81796	6	6606	3.81994	7	6636	3.82191	7
6577	3.81803	7	6607	3.82000	6	6637	3.82197	6
6578	3.81809	6	6608	3.82007	7	6638	3.82204	7
6579	3.81816	7	6609	3.82014	7	6639	3.82210	6
6580	3.81823	7	6610	3.82020	6	6640	3.82217	7
6581	3.81829	6	6611	3.82027	7	6641	3.82223	6
6582	3.81836	7	6612	3.82033	6	6642	3.82230	7
6583	3.81842	6	6613	3.82040	7	6643	3.82236	6
6584	3.81849	7	6614	3.82046	6	6644	3.82243	7
6585	3.81856	7	6615	3.82053	7	6645	3.82249	6
6586	3.81862	6	6616	3.82060	7	6646	3.82256	7
6587	3.81869	7	6617	3.82066	6	6647	3.82263	7
6588	3.81875	6	6618	3.82073	7	6648	3.82269	6
6589	3.81882	7	6619	3.82079	6	6649	3.82276	7
6590	3.81889	7	6620	3.82086	7	6650	3.82282	6
6591	3.81895	6	6621	3.82092	6	6651	3.82289	7
6592	3.81902	7	6622	3.82099	7	6652	3.82295	6
6593	3.81908	6	6623	3.82105	6	6653	3.82302	7
6594	3.81915	7	6624	3.82112	7	6654	3.82308	6
6595	3.81921	6	6625	3.82119	7	6655	3.82315	7
6596	3.81928	7	6626	3.82125	6	6656	3.82321	6
6597	3.81935	7	6627	3.82132	7	6657	3.82328	7
6598	3.81941	6	6628	3.82138	6	6658	3.82334	6
6599	3.81948	7	6629	3.82145	7	6659	3.82341	7
6600	3.81954	6	6630	3.82151	6	6660	3.82347	6

N.	1. 51′ 0″ Log.	D.	N.	1. 51′ 30″ Log.	D.	N.	1. 52′ 0″ Log.	D.
6660	3.82347		6690	3.82543		6720	3.82737	
6661	3.82354	7	6691	3.82549	6	6721	3.82743	6
6662	3.82360	6	6692	3.82556	7	6722	3.82750	7
6663	3.82367	7	6693	3.82562	6	6723	3.82756	6
6664	3.82373	6	6694	3.82569	7	6724	3.82763	7
6665	3.82380	7	6695	3.82575	6	6725	3.82769	6
6666	3.82387	7	6696	3.82582	7	6726	3.82776	7
6667	3.82393	6	6697	3.82588	6	6727	3.82782	6
6668	3.82400	7	6698	3.82595	7	6728	3.82789	7
6669	3.82406	6	6699	3.82601	6	6729	3.82795	6
6670	3.82413	7	6700	3.82607	6	6730	3.82802	7
6671	3.82419	6	6701	3.82614	7	6731	3.82808	6
6672	3.82426	7	6702	3.82620	6	6732	3.82814	6
6673	3.82432	6	6703	3.82627	7	6733	3.82821	7
6674	3.82439	7	6704	3.82633	6	6734	3.82827	6
6675	3.82445	6	6705	3.82640	7	6735	3.82834	7
6676	3.82452	7	6706	3.82646	6	6736	3.82840	6
6677	3.82458	6	6707	3.82653	7	6737	3.82847	7
6678	3.82465	7	6708	3.82659	6	6738	3.82853	6
6679	3.82471	6	6709	3.82666	7	6739	3.82860	7
6680	3.82478	7	6710	3.82672	6	6740	3.82866	6
6681	3.82484	6	6711	3.82679	7	6741	3.82872	6
6682	3.82491	7	6712	3.82685	6	6742	3.82879	7
6683	3.82497	6	6713	3.82692	7	6743	3.82885	6
6684	3.82504	7	6714	3.82698	6	6744	3.82892	7
6685	3.82510	6	6715	3.82705	7	6745	3.82898	6
6686	3.82517	7	6716	3.82711	6	6746	3.82905	7
6687	3.82523	6	6717	3.82718	7	6747	3.82911	6
6688	3.82530	7	6718	3.82724	6	6748	3.82918	7
6689	3.82536	6	6719	3.82730	6	6749	3.82924	6
6690	3.82543	7	6720	3.82737	7	6750	3.82930	6

N.	1. 52′ 30″ Log.	D.	N.	1. 53′ 0″ Log.	D.	N.	1. 53′ 30″ Log.	D.
6750	3.82930		6780	3.83123		6810	3.83315	
		7			6			6
6751	3.82937		6781	3.83129		6811	3.83321	
		6			7			6
6752	3.82943		6782	3.83136		6812	3.83327	
		7			6			7
6753	3.82950		6783	3.83142		6813	3.83334	
		6			7			6
6754	3.82956		6784	3.83149		6814	3.83340	
		7			6			7
6755	3.82963		6785	3.83155		6815	3.83347	
		6			6			6
6756	3.82969		6786	3.83161		6816	3.83353	
		6			7			6
6757	3.82975		6787	3.83168		6817	3.83359	
		7			6			7
6758	3.82982		6788	3.83174		6818	3.83366	
		6			7			6
6759	3.82988		6789	3.83181		6819	3.83372	
		7			6			6
6760	3.82995		6790	3.83187		6820	3.83378	
		6			6			7
6761	3.83001		6791	3.83193		6821	3.83385	
		7			7			6
6762	3.83008		6792	3.83200		6822	3.83391	
		6			6			7
6763	3.83014		6793	3.83206		6823	3.83398	
		6			7			6
6764	3.83020		6794	3.83213		6824	3.83404	
		7			6			6
6765	3.83027		6795	3.83219		6825	3.83410	
		6			6			7
6766	3.83033		6796	3.83225		6826	3.83417	
		7			7			6
6767	3.83040		6797	3.83232		6827	3.83423	
		6			6			6
6768	3.83046		6798	3.83238		6828	3.83429	
		6			7			7
6769	3.83052		6799	3.83245		6829	3.83436	
		7			6			6
6770	3.83059		6800	3.83251		6830	3.83442	
		6			6			6
6771	3.83065		6801	3.83257		6831	3.83448	
		7			7			7
6772	3.83072		6802	3.83264		6832	3.83455	
		6			6			6
6773	3.83078		6803	3.83270		6833	3.83461	
		7			6			6
6774	3.83085		6804	3.83276		6834	3.83467	
		6			7			7
6775	3.83091		6805	3.83283		6835	3.83474	
		6			6			6
6776	3.83097		6806	3.83289		6836	3.83480	
		7			7			7
6777	3.83104		6807	3.83296		6837	3.83487	
		6			6			6
6778	3.83110		6808	3.83302		6838	3.83493	
		7			6			6
6779	3.83117		6809	3.83308		6839	3.83499	
		6			7			7
6780	3.83123		6810	3.83315		6840	3.83506	

N.	1. 54′ 0″ Log.	D.	N.	1. 54′ 30″ Log.	D.	N.	1. 55′ 0″ Log.	D.
6840	3.83506		6870	3.83696		6900	3.83885	
6841	3.83512	6	6871	3.83702	6	6901	3.83891	6
6842	3.83518	6	6872	3.83708	6	6902	3.83897	6
6843	3.83525	7	6873	3.83715	7	6903	3.83904	7
6844	3.83531	6	6874	3.83721	6	6904	3.83910	6
6845	3.83537	6	6875	3.83727	6	6905	3.83916	6
6846	3.83544	7	6876	3.83734	7	6906	3.83923	7
6847	3.83550	6	6877	3.83740	6	6907	3.83929	6
6848	3.83556	6	6878	3.83746	6	6908	3.83935	6
6849	3.83563	7	6879	3.83753	7	6909	3.83942	7
6850	3.83569	6	6880	3.83759	6	6910	3.83948	6
6851	3.83575	6	6881	3.83765	6	6911	3.83954	6
6852	3.83582	7	6882	3.83771	6	6912	3.83960	6
6853	3.83588	6	6883	3.83778	7	6913	3.83967	7
6854	3.83594	6	6884	3.83784	6	6914	3.83973	6
6855	3.83601	7	6885	3.83790	6	6915	3.83979	6
6856	3.83607	6	6886	3.83797	7	6916	3.83985	6
6857	3.83613	6	6887	3.83803	6	6917	3.83992	7
6858	3.83620	7	6888	3.83809	6	6918	3.83998	6
6859	3.83626	6	6889	3.83816	7	6919	3.84004	6
6860	3.83632	6	6890	3.83822	6	6920	3.84011	7
6861	3.83639	7	6891	3.83828	6	6921	3.84017	6
6862	3.83645	6	6892	3.83835	7	6922	3.84023	6
6863	3.83651	6	6893	3.83841	6	6923	3.84029	6
6864	3.83658	7	6894	3.83847	6	6924	3.84036	7
6865	3.83664	6	6895	3.83853	6	6925	3.84042	6
6866	3.83670	6	6896	3.83860	7	6926	3.84048	6
6867	3.83677	7	6897	3.83866	6	6927	3.84055	7
6868	3.83683	6	6898	3.83872	6	6928	3.84061	6
6869	3.83689	6	6899	3.83879	7	6929	3.84067	6
6870	3.83696	7	6900	3.83885	6	6930	3.84073	6

N.	1. 55′ 30″ Log.	D.	N.	1. 56′ 0″ Log.	D.	N.	1. 56′ 30″ Log.	D.
6930	3.84073		6960	3.84261		6990	3.84448	
6931	3.84080	7	6961	3.84267	6	6991	3.84454	6
6932	3.84086	6	6962	3.84273	6	6992	3.84460	6
6933	3.84092	6	6963	3.84280	7	6993	3.84466	6
6934	3.84098	6	6964	3.84286	6	6994	3.84473	7
6935	3.84105	7	6965	3.84292	6	6995	3.84479	6
6936	3.84111	6	6966	3.84298	6	6996	3.84485	6
6937	3.84117	6	6967	3.84305	7	6997	3.84491	6
6938	3.84123	6	6968	3.84311	6	6998	3.84497	6
6939	3.84130	7	6969	3.84317	6	6999	3.84504	7
6940	3.84136	6	6970	3.84323	6	7000	3.84510	6
6941	3.84142	6	6971	3.84330	7	7001	3.84516	6
6942	3.84148	6	6972	3.84336	6	7002	3.84522	6
6943	3.84155	7	6973	3.84342	6	7003	3.84528	6
6944	3.84161	6	6974	3.84348	6	7004	3.84535	7
6945	3.84167	6	6975	3.84354	6	7005	3.84541	6
6946	3.84173	6	6976	3.84361	7	7006	3.84547	6
6947	3.84180	7	6977	3.84367	6	7007	3.84553	6
6948	3.84186	6	6978	3.84373	6	7008	3.84559	6
6949	3.84192	6	6979	3.84379	7	7009	3.84566	7
6950	3.84198	6	6980	3.84386	6	7010	3.84572	6
6951	3.84205	7	6981	3.84392	6	7011	3.84578	6
6952	3.84211	6	6982	3.84398	6	7012	3.84584	6
6953	3.84217	6	6983	3.84404	6	7013	3.84590	6
6954	3.84223	6	6984	3.84410	7	7014	3.84597	7
6955	3.84230	7	6985	3.84417	6	7015	3.84603	6
6956	3.84236	6	6986	3.84423	6	7016	3.84609	6
6957	3.84242	6	6987	3.84429	6	7017	3.84615	6
6958	3.84248	6	6988	3.84435	7	7018	3.84621	7
6959	3.84255	7	6989	3.84442	6	7019	3.84628	6
6960	3.84261	6	6990	3.84448		7020	3.84634	

N.	1. 57′ 0″ Log.	D.	N.	1. 57′ 30″ Log.	D.	N.	1. 58′ 0″ Log.	D.
7020	3.84634		7050	3.84819		7080	3.85003	
7021	3.84640	6	7051	3.84825	6	7081	3.85009	6
7022	3.84646	6	7052	3.84831	6	7082	3.85016	7
7023	3.84652	6	7053	3.84837	7	7083	3.85022	6
7024	3.84658	7	7054	3.84844	6	7084	3.85028	6
7025	3.84665	6	7055	3.84850	6	7085	3.85034	6
7026	3.84671	6	7056	3.84856	6	7086	3.85040	6
7027	3.84677	6	7057	3.84862	6	7087	3.85046	6
7028	3.84683	6	7058	3.84868	6	7088	3.85052	6
7029	3.84689	7	7059	3.84874	6	7089	3.85058	7
7030	3.84696	6	7060	3.84880	7	7090	3.85065	6
7031	3.84702	6	7061	3.84887	6	7091	3.85071	6
7032	3.84708	6	7062	3.84893	6	7092	3.85077	6
7033	3.84714	6	7063	3.84899	6	7093	3.85083	6
7034	3.84720	6	7064	3.84905	6	7094	3.85089	6
7035	3.84726	7	7065	3.84911	6	7095	3.85095	6
7036	3.84733	6	7066	3.84917	7	7096	3.85101	6
7037	3.84739	6	7067	3.84924	6	7097	3.85107	7
7038	3.84745	6	7068	3.84930	6	7098	3.85114	6
7039	3.84751	6	7069	3.84936	6	7099	3.85120	6
7040	3.84757	6	7070	3.84942	6	7100	3.85126	6
7041	3.84763	7	7071	3.84948	6	7101	3.85132	6
7042	3.84770	6	7072	3.84954	6	7102	3.85138	6
7043	3.84776	6	7073	3.84960	7	7103	3.85144	6
7044	3.84782	6	7074	3.84967	6	7104	3.85150	6
7045	3.84788	6	7075	3.84973	6	7105	3.85156	7
7046	3.84794	6	7076	3.84979	6	7106	3.85163	6
7047	3.84800	7	7077	3.84985	6	7107	3.85169	6
7048	3.84807	6	7078	3.84991	6	7108	3.85175	6
7049	3.84813	6	7079	3.84997	6	7109	3.85181	6
7050	3.84819		7080	3.85003		7110	3.85187	

N.	1. 58′ 30″ Log.	D.	N.	1. 59′ 0″ Log.	D.	N.	1. 59′ 30″ Log.	D.
7110	3.85187		7140	3.85370		7170	3.85552	
7111	3.85193	6	7141	3.85376	6	7171	3.85558	6
7112	3.85199	6	7142	3.85382	6	7172	3.85564	6
7113	3.85205	6	7143	3.85388	6	7173	3.85570	6
7114	3.85211	6	7144	3.85394	6	7174	3.85576	6
7115	3.85217	6	7145	3.85400	6	7175	3.85582	6
7116	3.85224	7	7146	3.85406	6	7176	3.85588	6
7117	3.85230	6	7147	3.85412	6	7177	3.85594	6
7118	3.85236	6	7148	3.85418	6	7178	3.85600	6
7119	3.85242	6	7149	3.85425	7	7179	3.85606	6
7120	3.85248	6	7150	3.85431	6	7180	3.85612	6
7121	3.85254	6	7151	3.85437	6	7181	3.85618	6
7122	3.85260	6	7152	3.85443	6	7182	3.85625	7
7123	3.85266	6	7153	3.85449	6	7183	3.85631	6
7124	3.85272	6	7154	3.85455	6	7184	3.85637	6
7125	3.85278	6	7155	3.85461	6	7185	3.85643	6
7126	3.85285	7	7156	3.85467	6	7186	3.85649	6
7127	3.85291	6	7157	3.85473	6	7187	3.85655	6
7128	3.85297	6	7158	3.85479	6	7188	3.85661	6
7129	3.85303	6	7159	3.85485	6	7189	3.85667	6
7130	3.85309	6	7160	3.85491	6	7190	3.85673	6
7131	3.85315	6	7161	3.85497	6	7191	3.85679	6
7132	3.85321	6	7162	3.85503	6	7192	3.85685	6
7133	3.85327	6	7163	3.85509	7	7193	3.85691	6
7134	3.85333	6	7164	3.85516	6	7194	3.85697	6
7135	3.85339	6	7165	3.85522	6	7195	3.85703	6
7136	3.85345	7	7166	3.85528	6	7196	3.85709	6
7137	3.85352	6	7167	3.85534	6	7197	3.85715	6
7138	3.85358	6	7168	3.85540	6	7198	3.85721	6
7139	3.85364	6	7169	3.85546	6	7199	3.85727	6
7140	3.85370		7170	3.85552		7200	3.85733	

N.	2. 0′ 0″ Log.	D.	N.	2. 0′ 30″ Log.	D.	N.	2. 1′ 0″ Log.	D.
7200	3.85733		7230	3.85914		7260	3.86094	
7201	3.85739	6	7231	3.85920	6	7261	3.86100	6
7202	3.85745	6	7232	3.85926	6	7262	3.86106	6
7203	3.85751	6	7233	3.85932	6	7263	3.86112	6
7204	3.85757	6	7234	3.85938	6	7264	3.86118	6
7205	3.85763	6	7235	3.85944	6	7265	3.86124	6
7206	3.85769	6	7236	3.85950	6	7266	3.86130	6
7207	3.85775	6	7237	3.85956	6	7267	3.86136	5
7208	3.85781	7	7238	3.85962	6	7268	3.86141	6
7209	3.85788	6	7239	3.85968	6	7269	3.86147	6
7210	3.85794	5	7240	3.85974	6	7270	3.86153	6
7211	3.85800	6	7241	3.85980	6	7271	3.86159	6
7212	3.85806	6	7242	3.85986	6	7272	3.86165	6
7213	3.85812	6	7243	3.85992	6	7273	3.86171	6
7214	3.85818	6	7244	3.85998	6	7274	3.86177	6
7215	3.85824	6	7245	3.86004	6	7275	3.86183	6
7216	3.85830	6	7246	3.86010	6	7276	3.86189	6
7217	3.85836	6	7247	3.86016	6	7277	3.86195	6
7218	3.85842	6	7248	3.86022	6	7278	3.86201	6
7219	3.85848	6	7249	3.86028	6	7279	3.86207	6
7220	3.85854	6	7250	3.86034	6	7280	3.86213	6
7221	3.85860	6	7251	3.86040	6	7281	3.86219	6
7222	3.85866	6	7252	3.86046	6	7282	3.86225	6
7223	3.85872	6	7253	3.86052	6	7283	3.86231	6
7224	3.85878	6	7254	3.86058	6	7284	3.86237	6
7225	3.85884	6	7255	3.86064	6	7285	3.86243	6
7226	3.85890	6	7256	3.86070	6	7286	3.86249	6
7227	3.85896	6	7257	3.86076	6	7287	3.86255	6
7228	3.85902	6	7258	3.86082	6	7288	3.86261	6
7229	3.85908	6	7259	3.86088	6	7289	3.86267	6
7230	3.85914		7260	3.86094		7290	3.86273	

N.	2. 1′ 30″ Log.	D.	N.	2. 2′ 0″ Log.	D.	N.	2. 2′ 30″ Log.	D.
7290	3.86273		7320	3.86451		7350	3.86629	
7291	3.86279	6	7321	3.86457	6	7351	3.86635	6
7292	3.86285	6	7322	3.86463	6	7352	3.86641	6
7293	3.86291	6	7323	3.86469	6	7353	3.86646	5
7294	3.86297	6	7324	3.86475	6	7354	3.86652	6
7295	3.86303	6	7325	3.86481	6	7355	3.86658	6
7296	3.86308	5	7326	3.86487	6	7356	3.86664	6
7297	3.86314	6	7327	3.86493	6	7357	3.86670	6
7298	3.86320	6	7328	3.86499	6	7358	3.86676	6
7299	3.86326	6	7329	3.86504	5	7359	3.86682	6
7300	3.86332	6	7330	3.86510	6	7360	3.86688	6
7301	3.86338	6	7331	3.86516	6	7361	3.86694	6
7302	3.86344	6	7332	3.86522	6	7362	3.86700	5
7303	3.86350	6	7333	3.86528	6	7363	3.86705	6
7304	3.86356	6	7334	3.86534	6	7364	3.86711	6
7305	3.86362	6	7335	3.86540	6	7365	3.86717	6
7306	3.86368	6	7336	3.86546	6	7366	3.86723	6
7307	3.86374	6	7337	3.86552	6	7367	3.86729	6
7308	3.86380	6	7338	3.86558	6	7368	3.86735	6
7309	3.86386	6	7339	3.86564	6	7369	3.86741	6
7310	3.86392	6	7340	3.86570	6	7370	3.86747	6
7311	3.86398	6	7341	3.86576	5	7371	3.86753	6
7312	3.86404	6	7342	3.86581	6	7372	3.86759	5
7313	3.86410	5	7343	3.86587	6	7373	3.86764	6
7314	3.86415	6	7344	3.86593	6	7374	3.86770	6
7315	3.86421	6	7345	3.86599	6	7375	3.86776	6
7316	3.86427	6	7346	3.86605	6	7376	3.86782	6
7317	3.86433	6	7347	3.86611	6	7377	3.86788	6
7318	3.86439	6	7348	3.86617	6	7378	3.86794	6
7319	3.86445	6	7349	3.86623	6	7379	3.86800	6
7320	3.86451		7350	3.86629		7380	3.86806	

N.	2. 3′ 0″ Log.	D.	N.	2. 3′ 30″ Log.	D.	N.	2. 4′ 0″ Log.	D.
7380	3.86806		7410	3.86982		7440	3.87157	
7381	3.86812	6	7411	3.86988	6	7441	3.87163	6
7382	3.86817	5	7412	3.86994	6	7442	3.87169	6
7383	3.86823	6	7413	3.86999	5	7443	3.87175	6
7384	3.86829	6	7414	3.87005	6	7444	3.87181	6
7385	3.86835	6	7415	3.87011	6	7445	3.87186	5
7386	3.86841	6	7416	3.87017	6	7446	3.87192	6
7387	3.86847	6	7417	3.87023	6	7447	3.87198	6
7388	3.86853	6	7418	3.87029	6	7448	3.87204	6
7389	3.86859	5	7419	3.87035	5	7449	3.87210	6
7390	3.86864	6	7420	3.87040	6	7450	3.87216	5
7391	3.86870	6	7421	3.87046	6	7451	3.87221	6
7392	3.86876	6	7422	3.87052	6	7452	3.87227	6
7393	3.86882	6	7423	3.87058	6	7453	3.87233	6
7394	3.86888	6	7424	3.87064	6	7454	3.87239	6
7395	3.86894	6	7425	3.87070	5	7455	3.87245	6
7396	3.86900	6	7426	3.87075	6	7456	3.87251	5
7397	3.86906	5	7427	3.87081	6	7457	3.87256	6
7398	3.86911	6	7428	3.87087	6	7458	3.87262	6
7399	3.86917	6	7429	3.87093	6	7459	3.87268	6
7400	3.86923	6	7430	3.87099	6	7460	3.87274	6
7401	3.86929	6	7431	3.87105	6	7461	3.87280	6
7402	3.86935	6	7432	3.87111	5	7462	3.87286	5
7403	3.86941	6	7433	3.87116	6	7463	3.87291	6
7404	3.86947	6	7434	3.87122	6	7464	3.87297	6
7405	3.86953	5	7435	3.87128	6	7465	3.87303	6
7406	3.86958	6	7436	3.87134	6	7466	3.87309	6
7407	3.86964	6	7437	3.87140	6	7467	3.87315	5
7408	3.86970	6	7438	3.87146	5	7468	3.87320	6
7409	3.86976	6	7439	3.87151	6	7469	3.87326	6
7410	3.86982		7440	3.87157		7470	3.87332	

N.	2. 4′ 30″ Log.	D.	N.	2. 5′ 0″ Log.	D.	N.	2. 5′ 30″ Log.	D
7470	3.87332		7500	3.87506		7530	3.87679	
7471	3.87338	6	7501	3.87512	6	7531	3.87685	6
7472	3.87344	6	7502	3.87518	6	7532	3.87691	6
7473	3.87349	5	7503	3.87523	5	7533	3.87697	6
7474	3.87355	6	7504	3.87529	6	7534	3.87703	6
7475	3.87361	6	7505	3.87535	6	7535	3.87708	5
7476	3.87367	6	7506	3.87541	6	7536	3.87714	6
7477	3.87373	6	7507	3.87547	6	7537	3.87720	6
7478	3.87379	5	7508	3.87552	5	7538	3.87726	6
7479	3.87384	6	7509	3.87558	6	7539	3.87731	5
7480	3.87390	6	7510	3.87564	6	7540	3.87737	6
7481	3.87396	6	7511	3.87570	6	7541	3.87743	6
7482	3.87402	6	7512	3.87576	6	7542	3.87749	6
7483	3.87408	5	7513	3.87581	5	7543	3.87754	5
7484	3.87413	6	7514	3.87587	6	7544	3.87760	6
7485	3.87419	6	7515	3.87593	6	7545	3.87766	6
7486	3.87425	6	7516	3.87599	6	7546	3.87772	6
7487	3.87431	6	7517	3.87604	5	7547	3.87777	5
7488	3.87437	5	7518	3.87610	6	7548	3.87783	6
7489	3.87442	6	7519	3.87616	6	7549	3.87789	6
7490	3.87448	6	7520	3.87622	6	7550	3.87795	6
7491	3.87454	6	7521	3.87628	6	7551	3.87800	5
7492	3.87460	6	7522	3.87633	5	7552	3.87806	6
7493	3.87466	5	7523	3.87639	6	7553	3.87812	6
7494	3.87471	6	7524	3.87645	6	7554	3.87818	6
7495	3.87477	6	7525	3.87651	6	7555	3.87823	5
7496	3.87483	6	7526	3.87656	5	7556	3.87829	6
7497	3.87489	6	7527	3.87662	6	7557	3.87835	6
7498	3.87495	5	7528	3.87668	6	7558	3.87841	6
7499	3.87500	6	7529	3.87674	6	7559	3.87846	5
7500	3.87506		7530	3.87679	5	7560	3.87852	6

N.	2. 6′ 0″ Log.	D.	N.	2. 6′ 30″ Log.	D.	N.	2. 7′ 0″ Log.	D.
7560	3.87852		7590	3.88024		7620	3.88195	
7561	3.87858	6	7591	3.88030	6	7621	3.88201	6
7562	3.87864	6	7592	3.88036	6	7622	3.88207	6
7563	3.87869	5	7593	3.88041	5	7623	3.88213	6
7564	3.87875	6	7594	3.88047	6	7624	3.88218	5
7565	3.87881	6	7595	3.88053	6	7625	3.88224	6
7566	3.87887	6	7596	3.88058	5	7626	3.88230	6
7567	3.87892	5	7597	3.88064	6	7627	3.88235	5
7568	3.87898	6	7598	3.88070	6	7628	3.88241	6
7569	3.87904	6	7599	3.88076	6	7629	3.88247	6
7570	3.87910	6	7600	3.88081	5	7630	3.88252	5
7571	3.87915	5	7601	3.88087	6	7631	3.88258	6
7572	3.87921	6	7602	3.88093	6	7632	3.88264	6
7573	3.87927	6	7603	3.88098	5	7633	3.88270	6
7574	3.87933	6	7604	3.88104	6	7634	3.88275	5
7575	3.87938	5	7605	3.88110	6	7635	3.88281	6
7576	3.87944	6	7606	3.88116	6	7636	3.88287	6
7577	3.87950	6	7607	3.88121	5	7637	3.88292	5
7578	3.87955	5	7608	3.88127	6	7638	3.88298	6
7579	3.87961	6	7609	3.88133	6	7639	3.88304	6
7580	3.87967	6	7610	3.88138	5	7640	3.88309	5
7581	3.87973	6	7611	3.88144	6	7641	3.88315	6
7582	3.87978	5	7612	3.88150	6	7642	3.88321	6
7583	3.87984	6	7613	3.88156	6	7643	3.88326	5
7584	3.87990	6	7614	3.88161	5	7644	3.88332	6
7585	3.87996	6	7615	3.88167	6	7645	3.88338	6
7586	3.88002	5	7616	3.88173	6	7646	3.88343	5
7587	3.88007	6	7617	3.88178	5	7647	3.88349	6
7588	3.88013	6	7618	3.88184	6	7648	3.88355	6
7589	3.88018	5	7619	3.88190	6	7649	3.88360	5
7590	3.88024	6	7620	3.88195	5	7650	3.88366	6

N.	2. 7′ 30″ Log.	D.	N.	2. 8′ 0″ Log.	D.	N.	2. 8′ 30″ Log.	D.
7650	3.88366		7680	3.88536		7710	3.88705	
7651	3.88372	6	7681	3.88542	6	7711	3.88711	6
7652	3.88377	5	7682	3.88547	5	7712	3.88717	6
7653	3.88383	6	7683	3.88553	6	7713	3.88722	5
7654	3.88389	6	7684	3.88559	6	7714	3.88728	6
7655	3.88395	6	7685	3.88564	5	7715	3.88734	6
7656	3.88400	5	7686	3.88570	6	7716	3.88739	5
7657	3.88406	6	7687	3.88576	6	7717	3.88745	6
7658	3.88412	6	7688	3.88581	5	7718	3.88750	5
7659	3.88417	5	7689	3.88587	6	7719	3.88756	6
7660	3.88423	6	7690	3.88593	6	7720	3.88762	6
7661	3.88429	6	7691	3.88598	5	7721	3.88767	5
7662	3.88434	5	7692	3.88604	6	7722	3.88773	6
7663	3.88440	6	7693	3.88610	6	7723	3.88779	6
7664	3.88446	6	7694	3.88615	5	7724	3.88784	5
7665	3.88451	5	7695	3.88621	6	7725	3.88790	6
7666	3.88457	6	7696	3.88627	6	7726	3.88795	5
7667	3.88463	6	7697	3.88632	5	7727	3.88801	6
7668	3.88468	5	7698	3.88638	6	7728	3.88807	6
7669	3.88474	6	7699	3.88643	5	7729	3.88812	5
7670	3.88480	6	7700	3.88649	6	7730	3.88818	6
7671	3.88485	5	7701	3.88655	6	7731	3.88824	6
7672	3.88491	6	7702	3.88660	5	7732	3.88829	5
7673	3.88497	6	7703	3.88666	6	7733	3.88835	6
7674	3.88502	5	7704	3.88672	6	7734	3.88840	5
7675	3.88508	6	7705	3.88677	5	7735	3.88846	6
7676	3.88513	5	7706	3.88683	6	7736	3.88852	6
7677	3.88519	6	7707	3.88689	6	7737	3.88857	5
7678	3.88525	6	7708	3.88694	5	7738	3.88863	6
7679	3.88530	5	7709	3.88700	6	7739	3.88868	5
7680	3.88536	6	7710	3.88705	5	7740	3.88874	6

N.	2. 9′ 0″ Log.	D.	N.	2. 9′ 30″ Log.	D.	N.	2. 10′ 0″ Log.	D.
7740	3.88874		7770	3.89042		7800	3.89209	
7741	3.88880	6	7771	3.89048	6	7801	3.89215	6
7742	3.88885	5	7772	3.89053	5	7802	3.89221	6
7743	3.88891	6	7773	3.89059	6	7803	3.89226	5
7744	3.88897	6	7774	3.89064	5	7804	3.89232	6
7745	3.88902	5	7775	3.89070	6	7805	3.89237	5
7746	3.88908	6	7776	3.89076	6	7806	3.89243	6
7747	3.88913	5	7777	3.89081	5	7807	3.89248	5
7748	3.88919	6	7778	3.89087	6	7808	3.89254	6
7749	3.88925	6	7779	3.89092	5	7809	3.89260	6
7750	3.88930	5	7780	3.89098	6	7810	3.89265	5
7751	3.88936	6	7781	3.89104	6	7811	3.89271	6
7752	3.88941	5	7782	3.89109	5	7812	3.89276	5
7753	3.88947	6	7783	3.89115	6	7813	3.89282	6
7754	3.88953	6	7784	3.89120	5	7814	3.89287	5
7755	3.88958	5	7785	3.89126	6	7815	3.89293	6
7756	3.88964	6	7786	3.89131	5	7816	3.89298	5
7757	3.88969	5	7787	3.89137	6	7817	3.89304	6
7758	3.88975	6	7788	3.89143	6	7818	3.89310	6
7759	3.88981	6	7789	3.89148	5	7819	3.89315	5
7760	3.88986	5	7790	3.89154	6	7820	3.89321	6
7761	3.88992	6	7791	3.89159	5	7821	3.89326	5
7762	3.88997	5	7792	3.89165	6	7822	3.89332	6
7763	3.89003	6	7793	3.89170	5	7823	3.89337	5
7764	3.89009	6	7794	3.89176	6	7824	3.89343	6
7765	3.89014	5	7795	3.89182	6	7825	3.89348	5
7766	3.89020	6	7796	3.89187	5	7826	3.89354	6
7767	3.89025	5	7797	3.89193	6	7827	3.89360	6
7768	3.89031	6	7798	3.89198	5	7828	3.89365	5
7769	3.89037	6	7799	3.89204	6	7829	3.89371	6
7770	3.89042	5	7800	3.89209	5	7830	3.89376	5

N.	2. 10′ 30″ Log.	D.	N.	2. 11′ 0″ Log.	D.	N.	2. 11′ 30″ Log.	D.
7830	3.89376		7860	3.89542		7890	3.89708	
7831	3.89382	6	7861	3.89548	6	7891	3.89713	5
7832	3.89387	5	7862	3.89553	5	7892	3.89719	6
7833	3.89393	6	7863	3.89559	6	7893	3.89724	5
7834	3.89398	5	7864	3.89564	5	7894	3.89730	6
7835	3.89404	6	7865	3.89570	6	7895	3.89735	5
7836	3.89409	5	7866	3.89575	5	7896	3.89741	6
7837	3.89415	6	7867	3.89581	6	7897	3.89746	5
7838	3.89421	6	7868	3.89586	5	7898	3.89752	6
7839	3.89426	5	7869	3.89592	6	7899	3.89757	5
7840	3.89432	6	7870	3.89597	5	7900	3.89763	6
7841	3.89437	5	7871	3.89603	6	7901	3.89768	5
7842	3.89443	6	7872	3.89609	6	7902	3.89774	6
7843	3.89448	5	7873	3.89614	5	7903	3.89779	5
7844	3.89454	6	7874	3.89620	6	7904	3.89785	6
7845	3.89459	5	7875	3.89625	5	7905	3.89790	5
7846	3.89465	6	7876	3.89631	6	7906	3.89796	6
7847	3.89470	5	7877	3.89636	5	7907	3.89801	5
7848	3.89476	6	7878	3.89642	6	7908	3.89807	6
7849	3.89481	5	7879	3.89647	5	7909	3.89812	5
7850	3.89487	6	7880	3.89653	6	7910	3.89818	6
7851	3.89492	5	7881	3.89658	5	7911	3.89823	5
7852	3.89498	6	7882	3.89664	6	7912	3.89829	6
7853	3.89504	6	7883	3.89669	5	7913	3.89834	5
7854	3.89509	5	7884	3.89675	6	7914	3.89840	6
7855	3.89515	6	7885	3.89680	5	7915	3.89845	5
7856	3.89520	5	7886	3.89686	6	7916	3.89851	6
7857	3.89526	6	7887	3.89691	5	7917	3.89856	5
7858	3.89531	5	7888	3.89697	6	7918	3.89862	6
7859	3.89537	6	7889	3.89702	5	7919	3.89867	5
7860	3.89542	5	7890	3.89708	6	7920	3.89873	6

N.	2. 12′ 0″ Log.	D.	N.	2. 12′ 30″ Log.	D.	N.	2. 13′ 0″ Log.	D.
7920	3.89873		7950	3.90037		7980	3.90200	
7921	3.89878	5	7951	3.90042	5	7981	3.90206	6
7922	3.89883	5	7952	3.90048	6	7982	3.90211	5
7923	3.89889	6	7953	3.90053	5	7983	3.90217	6
7924	3.89894	5	7954	3.90059	6	7984	3.90222	5
7925	3.89900	6	7955	3.90064	5	7985	3.90227	5
7926	3.89905	5	7956	3.90069	5	7986	3.90233	6
7927	3.89911	6	7957	3.90075	6	7987	3.90238	5
7928	3.89916	5	7958	3.90080	5	7988	3.90244	6
7929	3.89922	6	7959	3.90086	6	7989	3.90249	5
7930	3.89927	5	7960	3.90091	5	7990	3.90255	6
7931	3.89933	6	7961	3.90097	6	7991	3.90260	5
7932	3.89938	5	7962	3.90102	5	7992	3.90266	6
7933	3.89944	6	7963	3.90108	6	7993	3.90271	5
7934	3.89949	5	7964	3.90113	5	7994	3.90276	5
7935	3.89955	6	7965	3.90119	6	7995	3.90282	6
7936	3.89960	5	7966	3.90124	5	7996	3.90287	5
7937	3.89966	6	7967	3.90129	5	7997	3.90293	6
7938	3.89971	5	7968	3.90135	6	7998	3.90298	5
7939	3.89977	6	7969	3.90140	5	7999	3.90304	6
7940	3.89982	5	7970	3.90146	6	8000	3.90309	5
7941	3.89988	6	7971	3.90151	5	8001	3.90314	5
7942	3.89993	5	7972	3.90157	6	8002	3.90320	6
7943	3.89998	5	7973	3.90162	5	8003	3.90325	5
7944	3.90004	6	7974	3.90168	6	8004	3.90331	6
7945	3.90009	5	7975	3.90173	5	8005	3.90336	5
7946	3.90015	6	7976	3.90179	6	8006	3.90342	6
7947	3.90020	5	7977	3.90184	5	8007	3.90347	5
7948	3.90026	6	7978	3.90189	5	8008	3.90352	5
7949	3.90031	5	7979	3.90195	6	8009	3.90358	6
7950	3.90037	6	7980	3.90200	5	8010	3.90363	5

N.	2. 13′ 30″ Log.	D.	N.	2. 14′ 0″ Log.	D.	N.	2. 14′ 30″ Log.	D.
8010	3.90363		8040	3.90526		8070	3.90687	
8011	3.90369	6	8041	3.90531	5	8071	3.90693	6
8012	3.90374	5	8042	3.90536	5	8072	3.90698	5
8013	3.90380	6	8043	3.90542	6	8073	3.90703	5
8014	3.90385	5	8044	3.90547	5	8074	3.90709	6
8015	3.90390	5	8045	3.90553	6	8075	3.90714	5
8016	3.90396	6	8046	3.90558	5	8076	3.90720	6
8017	3.90401	5	8047	3.90563	5	8077	3.90725	5
8018	3.90407	6	8048	3.90569	6	8078	3.90730	5
8019	3.90412	5	8049	3.90574	5	8079	3.90736	6
8020	3.90417	5	8050	3.90580	6	8080	3.90741	5
8021	3.90423	6	8051	3.90585	5	8081	3.90747	6
8022	3.90428	5	8052	3.90590	5	8082	3.90752	5
8023	3.90434	6	8053	3.90596	6	8083	3.90757	5
8024	3.90439	5	8054	3.90601	5	8084	3.90763	6
8025	3.90445	6	8055	3.90607	6	8085	3.90768	5
8026	3.90450	5	8056	3.90612	5	8086	3.90773	5
8027	3.90455	5	8057	3.90617	5	8087	3.90779	6
8028	3.90461	6	8058	3.90623	6	8088	3.90784	5
8029	3.90466	5	8059	3.90628	5	8089	3.90789	5
8030	3.90472	6	8060	3.90634	6	8090	3.90795	6
8031	3.90477	5	8061	3.90639	5	8091	3.90800	5
8032	3.90482	5	8062	3.90644	5	8092	3.90806	6
8033	3.90488	6	8063	3.90650	6	8093	3.90811	5
8034	3.90493	5	8064	3.90655	5	8094	3.90816	5
8035	3.90499	6	8065	3.90660	5	8095	3.90822	6
8036	3.90504	5	8066	3.90666	6	8096	3.90827	5
8037	3.90509	5	8067	3.90671	5	8097	3.90832	5
8038	3.90515	6	8068	3.90677	6	8098	3.90838	6
8039	3.90520	5	8069	3.90682	5	8099	3.90843	5
8040	3.90526	6	8070	3.90687	5	8100	3.90849	6

N.	2. 15′ 0″ Log.	D.	N.	2. 15′ 30″ Log.	D.	N.	2. 16′ 0″ Log.	D
8100	3.90849		8130	3.91009		8160	3.91169	
8101	3.90854	5	8131	3.91014	5	8161	3.91174	5
8102	3.90859	5	8132	3.91020	6	8162	3.91180	6
8103	3.90865	6	8133	3.91025	5	8163	3.91185	5
8104	3.90870	5	8134	3.91030	5	8164	3.91190	5
8105	3.90875	5	8135	3.91036	6	8165	3.91196	6
8106	3.90881	6	8136	3.91041	5	8166	3.91201	5
8107	3.90886	5	8137	3.91046	5	8167	3.91206	5
8108	3.90891	5	8138	3.91052	6	8168	3.91212	6
8109	3.90897	6	8139	3.91057	5	8169	3.91217	5
8110	3.90902	5	8140	3.91062	5	8170	3.91222	5
8111	3.90907	5	8141	3.91068	6	8171	3.91228	6
8112	3.90913	6	8142	3.91073	5	8172	3.91233	5
8113	3.90918	5	8143	3.91078	5	8173	3.91238	5
8114	3.90924	6	8144	3.91084	6	8174	3.91243	5
8115	3.90929	5	8145	3.91089	5	8175	3.91249	6
8116	3.90934	5	8146	3.91094	5	8176	3.91254	5
8117	3.90940	6	8147	3.91100	6	8177	3.91259	5
8118	3.90945	5	8148	3.91105	5	8178	3.91265	6
8119	3.90950	5	8149	3.91110	5	8179	3.91270	5
8120	3.90956	6	8150	3.91116	6	8180	3.91275	5
8121	3.90961	5	8151	3.91121	5	8181	3.91281	6
8122	3.90966	5	8152	3.91126	5	8182	3.91286	5
8123	3.90972	6	8153	3.91132	6	8183	3.91291	5
8124	3.90977	5	8154	3.91137	5	8184	3.91297	6
8125	3.90982	5	8155	3.91142	5	8185	3.91302	5
8126	3.90988	6	8156	3.91148	6	8186	3.91307	5
8127	3.90993	5	8157	3.91153	5	8187	3.91312	5
8128	3.90998	5	8158	3.91158	5	8188	3.91318	6
8129	3.91004	6	8159	3.91164	6	8189	3.91323	5
8130	3.91009	5	8160	3.91169	5	8190	3.91328	5

N.	2. 16′ 30″ Log.	D.	N.	2. 17′ 0″ Log.	D.	N.	2. 17′ 30″ Log.	D.
8190	3.91328		8220	3.91487		8250	3.91645	
8191	3.91334	6	8221	3.91492	5	8251	3.91651	6
8192	3.91339	5	8222	3.91498	6	8252	3.91656	5
8193	3.91344	5	8223	3.91503	5	8253	3.91661	5
8194	3.91350	6	8224	3.91508	5	8254	3.91666	5
8195	3.91355	5	8225	3.91514	6	8255	3.91672	6
8196	3.91360	5	8226	3.91519	5	8256	3.91677	5
8197	3.91365	5	8227	3.91524	5	8257	3.91682	5
8198	3.91371	6	8228	3.91529	5	8258	3.91687	5
8199	3.91376	5	8229	3.91535	6	8259	3.91693	6
8200	3.91381	5	8230	3.91540	5	8260	3.91698	5
8201	3.91387	6	8231	3.91545	5	8261	3.91703	5
8202	3.91392	5	8232	3.91551	6	8262	3.91709	6
8203	3.91397	5	8233	3.91556	5	8263	3.91714	5
8204	3.91403	6	8234	3.91561	5	8264	3.91719	5
8205	3.91408	5	8235	3.91566	5	8265	3.91724	5
8206	3.91413	5	8236	3.91572	6	8266	3.91730	6
8207	3.91418	5	8237	3.91577	5	8267	3.91735	5
8208	3.91424	6	8238	3.91582	5	8268	3.91740	5
8209	3.91429	5	8239	3.91587	5	8269	3.91745	5
8210	3.91434	5	8240	3.91593	6	8270	3.91751	6
8211	3.91440	6	8241	3.91598	5	8271	3.91756	5
8212	3.91445	5	8242	3.91603	5	8272	3.91761	5
8213	3.91450	5	8243	3.91609	6	8273	3.91766	5
8214	3.91455	5	8244	3.91614	5	8274	3.91772	6
8215	3.91461	6	8245	3.91619	5	8275	3.91777	5
8216	3.91466	5	8246	3.91624	5	8276	3.91782	5
8217	3.91471	5	8247	3.91630	6	8277	3.91787	5
8218	3.91477	6	8248	3.91635	5	8278	3.91793	6
8219	3.91482	5	8249	3.91640	5	8279	3.91798	5
8220	3.91487	5	8250	3.91645	5	8280	3.91803	5

N.	2. 18 0″ Log.	D.	N.	2. 18′ 30″ Log.	D.	N.	2. 19′ 0″ Log.	D.
8280	3.91803		8310	3.91960		8340	3.92117	
8281	3.91808	5	8311	3.91965	5	8341	3.92122	5
8282	3.91814	6	8312	3.91971	6	8342	3.92127	5
8283	3.91819	5	8313	3.91976	5	8343	3.92132	5
8284	3.91824	5	8314	3.91981	5	8344	3.92137	6
8285	3.91829	5	8315	3.91986	5	8345	3.92143	5
8286	3.91834	6	8316	3.91991	6	8346	3.92148	5
8287	3.91840	5	8317	3.91997	5	8347	3.92153	5
8288	3.91845	5	8318	3.92002	5	8348	3.92158	5
8289	3.91850	5	8319	3.92007	5	8349	3.92163	6
8290	3.91855	6	8320	3.92012	6	8350	3.92169	5
8291	3.91861	5	8321	3.92018	5	8351	3.92174	5
8292	3.91866	5	8322	3.92023	5	8352	3.92179	5
8293	3.91871	5	8323	3.92028	5	8353	3.92184	5
8294	3.91876	6	8324	3.92033	5	8354	3.92189	6
8295	3.91882	5	8325	3.92038	6	8355	3.92195	5
8296	3.91887	5	8326	3.92044	5	8356	3.92200	5
8297	3.91892	5	8327	3.92049	5	8357	3.92205	5
8298	3.91897	6	8328	3.92054	5	8358	3.92210	5
8299	3.91903	5	8329	3.92059	6	8359	3.92215	6
8300	3.91908	5	8330	3.92065	5	8360	3.92221	5
8301	3.91913	5	8331	3.92070	5	8361	3.92226	5
8302	3.91918	6	8332	3.92075	5	8362	3.92231	5
8303	3.91924	5	8333	3.92080	5	8363	3.92236	5
8304	3.91929	5	8334	3.92085	6	8364	3.92241	6
8305	3.91934	5	8335	3.92091	5	8365	3.92247	5
8306	3.91939	5	8336	3.92096	5	8366	3.92252	5
8307	3.91944	6	8337	3.92101	5	8367	3.92257	5
8308	3.91950	5	8338	3.92106	5	8368	3.92262	5
8309	3.91955	5	8339	3.92111	6	8369	3.92267	6
8310	3.91960		8340	3.92117		8370	3.92273	

N.	2. 19′ 30″ Log.	D.	N.	2. 20′ 0″ Log.	D.	N.	2. 20′ 30″ Log.	D.
8370	3.92273		8400	3.92428		8430	3.92583	
8371	3.92278	5	8401	3.92433	5	8431	3.92588	5
8372	3.92283	5	8402	3.92438	5	8432	3.92593	5
8373	3.92288	5	8403	3.92443	5	8433	3.92598	5
8374	3.92293	5	8404	3.92449	6	8434	3.92603	5
8375	3.92298	5	8405	3.92454	5	8435	3.92609	6
8376	3.92304	6	8406	3.92459	5	8436	3.92614	5
8377	3.92309	5	8407	3.92464	5	8437	3.92619	5
8378	3.92314	5	8408	3.92469	5	8438	3.92624	5
8379	3.92319	5	8409	3.92474	5	8439	3.92629	5
8380	3.92324	6	8410	3.92480	6	8440	3.92634	5
8381	3.92330	5	8411	3.92485	5	8441	3.92639	5
8382	3.92335	5	8412	3.92490	5	8442	3.92645	6
8383	3.92340	5	8413	3.92495	5	8443	3.92650	5
8384	3.92345	5	8414	3.92500	5	8444	3.92655	5
8385	3.92350	5	8415	3.92505	5	8445	3.92660	5
8386	3.92355	6	8416	3.92511	6	8446	3.92665	5
8387	3.92361	5	8417	3.92516	5	8447	3.92670	5
8388	3.92366	5	8418	3.92521	5	8448	3.92675	6
8389	3.92371	5	8419	3.92526	5	8449	3.92681	5
8390	3.92376	5	8420	3.92531	5	8450	3.92686	5
8391	3.92381	6	8421	3.92536	6	8451	3.92691	5
8392	3.92387	5	8422	3.92542	5	8452	3.92696	5
8393	3.92392	5	8423	3.92547	5	8453	3.92701	5
8394	3.92397	5	8424	3.92552	5	8454	3.92706	5
8395	3.92402	5	8425	3.92557	5	8455	3.92711	5
8396	3.92407	5	8426	3.92562	5	8456	3.92716	6
8397	3.92412	6	8427	3.92567	5	8457	3.92722	5
8398	3.92418	5	8428	3.92572	6	8458	3.92727	5
8399	3.92423	5	8429	3.92578	5	8459	3.92732	5
8400	3.92428		8430	3.92583		8460	3.92737	

N.	2. 21′ 0″ Log.	D.	N.	2. 21′ 30″ Log.	D.	N.	2. 22′ 0″ Log.	D.
8460	3.92737		8490	3.92891		8520	3.93044	
8461	3.92742	5	8491	3.92896	5	8521	3.93049	5
8462	3.92747	5	8492	3.92901	5	8522	3.93054	5
8463	3.92752	5	8493	3.92906	5	8523	3.93059	5
8464	3.92758	6	8494	3.92911	5	8524	3.93064	5
8465	3.92763	5	8495	3.92916	5	8525	3.93069	5
8466	3.92768	5	8496	3.92921	6	8526	3.93075	6
8467	3.92773	5	8497	3.92927	5	8527	3.93080	5
8468	3.92778	5	8498	3.92932	5	8528	3.93085	5
8469	3.92783	5	8499	3.92937	5	8529	3.93090	5
8470	3.92788	5	8500	3.92942	5	8530	3.93095	5
8471	3.92793	6	8501	3.92947	5	8531	3.93100	5
8472	3.92799	5	8502	3.92952	5	8532	3.93105	5
8473	3.92804	5	8503	3.92957	5	8533	3.93110	5
8474	3.92809	5	8504	3.92962	5	8534	3.93115	5
8475	3.92814	5	8505	3.92967	6	8535	3.93120	5
8476	3.92819	5	8506	3.92973	5	8536	3.93125	6
8477	3.92824	5	8507	3.92978	5	8537	3.93131	5
8478	3.92829	5	8508	3.92983	5	8538	3.93136	5
8479	3.92834	6	8509	3.92988	5	8539	3.93141	5
8480	3.92840	5	8510	3.92993	5	8540	3.93146	5
8481	3.92845	5	8511	3.92998	5	8541	3.93151	5
8482	3.92850	5	8512	3.93003	5	8542	3.93156	5
8483	3.92855	5	8513	3.93008	5	8543	3.93161	5
8484	3.92860	5	8514	3.93013	5	8544	3.93166	5
8485	3.92865	5	8515	3.93018	6	8545	3.93171	5
8486	3.92870	5	8516	3.93024	5	8546	3.93176	5
8487	3.92875	6	8517	3.93029	5	8547	3.93181	5
8488	3.92881	5	8518	3.93034	5	8548	3.93186	6
8489	3.92886	5	8519	3.93039	5	8549	3.93192	5
8490	3.92891		8520	3.93044		8550	3.93197	

Stadtbibliothek Augsburg

N.	2. 22′ 30″ Log.	D.	N.	2. 23′ 0″ Log.	D.	N.	2. 23′ 30″ Log.	D.
8550	3.93197		8580	3.93349		8610	3.93500	
8551	3.93202	5	8581	3.93354	5	8611	3.93505	5
8552	3.93207	5	8582	3.93359	5	8612	3.93510	5
8553	3.93212	5	8583	3.93364	5	8613	3.93515	5
8554	3.93217	5	8584	3.93369	5	8614	3.93520	6
8555	3.93222	5	8585	3.93374	5	8615	3.93526	5
8556	3.93227	5	8586	3.93379	5	8616	3.93531	5
8557	3.93232	5	8587	3.93384	5	8617	3.93536	5
8558	3.93237	5	8588	3.93389	5	8618	3.93541	5
8559	3.93242	5	8589	3.93394	5	8619	3.93546	5
8560	3.93247	5	8590	3.93399	5	8620	3.93551	5
8561	3.93252	6	8591	3.93404	5	8621	3.93556	5
8562	3.93258	5	8592	3.93409	5	8622	3.93561	5
8563	3.93263	5	8593	3.93414	6	8623	3.93566	5
8564	3.93268	5	8594	3.93420	5	8624	3.93571	5
8565	3.93273	5	8595	3.93425	5	8625	3.93576	5
8566	3.93278	5	8596	3.93430	5	8626	3.93581	5
8567	3.93283	5	8597	3.93435	5	8627	3.93586	5
8568	3.93288	5	8598	3.93440	5	8628	3.93591	5
8569	3.93293	5	8599	3.93445	5	8629	3.93596	5
8570	3.93298	5	8600	3.93450	5	8630	3.93601	5
8571	3.93303	5	8601	3.93455	5	8631	3.93606	5
8572	3.93308	5	8602	3.93460	5	8632	3.93611	5
8573	3.93313	5	8603	3.93465	5	8633	3.93616	5
8574	3.93318	5	8604	3.93470	5	8634	3.93621	5
8575	3.93323	5	8605	3.93475	5	8635	3.93626	5
8576	3.93328	6	8606	3.93480	5	8636	3.93631	5
8577	3.93334	5	8607	3.93485	5	8637	3.93636	5
8578	3.93339	5	8608	3.93490	5	8638	3.93641	5
8579	3.93344	5	8609	3.93495	5	8639	3.93646	5
8580	3.93349		8610	3.93500		8640	3.93651	

N.	2. 24′ 0″ Log.	D.	N.	2. 24′ 30″ Log.	D.	N.	2. 25′ 0″ Log.	D.
8640	3.93651		8670	3.93802		8700	3.93952	
8641	3.93656	5	8671	3.93807	5	8701	3.93957	5
8642	3.93661	5	8672	3.93812	5	8702	3.93962	5
8643	3.93666	5	8673	3.93817	5	8703	3.93967	5
8644	3.93671	5	8674	3.93822	5	8704	3.93972	5
8645	3.93676	5	8675	3.93827	5	8705	3.93977	5
8646	3.93682	6	8676	3.93832	5	8706	3.93982	5
8647	3.93687	5	8677	3.93837	5	8707	3.93987	5
8648	3.93692	5	8678	3.93842	5	8708	3.93992	5
8649	3.93697	5	8679	3.93847	5	8709	3.93997	5
8650	3.93702	5	8680	3.93852	5	8710	3.94002	5
8651	3.93707	5	8681	3.93857	5	8711	3.94007	5
8652	3.93712	5	8682	3.93862	5	8712	3.94012	5
8653	3.93717	5	8683	3.93867	5	8713	3.94017	5
8654	3.93722	5	8684	3.93872	5	8714	3.94022	5
8655	3.93727	5	8685	3.93877	5	8715	3.94027	5
8656	3.93732	5	8686	3.93882	5	8716	3.94032	5
8657	3.93737	5	8687	3.93887	5	8717	3.94037	5
8658	3.93742	5	8688	3.93892	5	8718	3.94042	5
8659	3.93747	5	8689	3.93897	5	8719	3.94047	5
8660	3.93752	5	8690	3.93902	5	8720	3.94052	5
8661	3.93757	5	8691	3.93907	5	8721	3.94057	5
8662	3.93762	5	8692	3.93912	5	8722	3.94062	5
8663	3.93767	5	8693	3.93917	5	8723	3.94067	5
8664	3.93772	5	8694	3.93922	5	8724	3.94072	5
8665	3.93777	5	8695	3.93927	5	8725	3.94077	5
8666	3.93782	5	8696	3.93932	5	8726	3.94082	4
8667	3.93787	5	8697	3.93937	5	8727	3.94086	5
8668	3.93792	5	8698	3.93942	5	8728	3.94091	5
8669	3.93797	5	8699	3.93947	5	8729	3.94096	5
8670	3.93802		8700	3.93952		8730	3.94101	

N.	2. 25′ 30″ Log.	D.	N.	2. 26′ 0″ Log.	D.	N.	2. 26′ 30″ Log.	D.
8730	3.94101		8760	3.94250		8790	3.94399	
8731	3.94106	5	8761	3.94255	5	8791	3.94404	5
8732	3.94111	5	8762	3.94260	5	8792	3.94409	5
8733	3.94116	5	8763	3.94265	5	8793	3.94414	5
8734	3.94121	5	8764	3.94270	5	8794	3.94419	5
8735	3.94126	5	8765	3.94275	5	8795	3.94424	5
8736	3.94131	5	8766	3.94280	5	8796	3.94429	5
8737	3.94136	5	8767	3.94285	5	8797	3.94433	4
8738	3.94141	5	8768	3.94290	5	8798	3.94438	5
8739	3.94146	5	8769	3.94295	5	8799	3.94443	5
8740	3.94151	5	8770	3.94300	5	8800	3.94448	5
8741	3.94156	5	8771	3.94305	5	8801	3.94453	5
8742	3.94161	5	8772	3.94310	5	8802	3.94458	5
8743	3.94166	5	8773	3.94315	5	8803	3.94463	5
8744	3.94171	5	8774	3.94320	5	8804	3.94468	5
8745	3.94176	5	8775	3.94325	5	8805	3.94473	5
8746	3.94181	5	8776	3.94330	5	8806	3.94478	5
8747	3.94186	5	8777	3.94335	5	8807	3.94483	5
8748	3.94191	5	8778	3.94340	5	8808	3.94488	5
8749	3.94196	5	8779	3.94345	4	8809	3.94493	5
8750	3.94201	5	8780	3.94349	5	8810	3.94498	5
8751	3.94206	5	8781	3.94354	5	8811	3.94503	4
8752	3.94211	5	8782	3.94359	5	8812	3.94507	5
8753	3.94216	5	8783	3.94364	5	8813	3.94512	5
8754	3.94221	5	8784	3.94369	5	8814	3.94517	5
8755	3.94226	5	8785	3.94374	5	8815	3.94522	5
8756	3.94231	5	8786	3.94379	5	8816	3.94527	5
8757	3.94236	4	8787	3.94384	5	8817	3.94532	5
8758	3.94240	5	8788	3.94389	5	8818	3.94537	5
8759	3.94245	5	8789	3.94394	5	8819	3.94542	5
8760	3.94250		8790	3.94399		8820	3.94547	

N.	2. 27′ 0″ Log.	D.	N.	2. 27′ 30″ Log.	D.	N.	2. 28′ 0″ Log.	D.
8820	3.94547	5	8850	3.94694	5	8880	3.94841	5
8821	3.94552	5	8851	3.94699	5	8881	3.94846	5
8822	3.94557	5	8852	3.94704	5	8882	3.94851	5
8823	3.94562	5	8853	3.94709	5	8883	3.94856	5
8824	3.94567	4	8854	3.94714	5	8884	3.94861	5
8825	3.94571	5	8855	3.94719	5	8885	3.94866	5
8826	3.94576	5	8856	3.94724	5	8886	3.94871	5
8827	3.94581	5	8857	3.94729	5	8887	3.94876	4
8828	3.94586	5	8858	3.94734	4	8888	3.94880	5
8829	3.94591	5	8859	3.94738	5	8889	3.94885	5
8830	3.94596	5	8860	3.94743	5	8890	3.94890	5
8831	3.94601	5	8861	3.94748	5	8891	3.94895	5
8832	3.94606	5	8862	3.94753	5	8892	3.94900	5
8833	3.94611	5	8863	3.94758	5	8893	3.94905	5
8834	3.94616	5	8864	3.94763	5	8894	3.94910	5
8835	3.94621	5	8865	3.94768	5	8895	3.94915	4
8836	3.94626	4	8866	3.94773	5	8896	3.94919	5
8837	3.94630	5	8867	3.94778	5	8897	3.94924	5
8838	3.94635	5	8868	3.94783	4	8898	3.94929	5
8839	3.94640	5	8869	3.94787	5	8899	3.94934	5
8840	3.94645	5	8870	3.94792	5	8900	3.94939	5
8841	3.94650	5	8871	3.94797	5	8901	3.94944	5
8842	3.94655	5	8872	3.94802	5	8902	3.94949	5
8843	3.94660	5	8873	3.94807	5	8903	3.94954	5
8844	3.94665	5	8874	3.94812	5	8904	3.94959	4
8845	3.94670	5	8875	3.94817	5	8905	3.94963	5
8846	3.94675	5	8876	3.94822	5	8906	3.94968	5
8847	3.94680	5	8877	3.94827	5	8907	3.94973	5
8848	3.94685	4	8878	3.94832	4	8908	3.94978	5
8849	3.94689	5	8879	3.94836	5	8909	3.94983	5
8850	3.94694		8880	3.94841		8910	3.94988	

N.	2. 28′ 30″ Log.	D.	N.	2. 29′ 0′ Log.	D.	N.	2. 29′ 30″ Log.	D
8910	3.94988		8940	3.95134		8970	3.95279	
8911	3.94993	5	8941	3.95139	5	8971	3.95284	5
8912	3.94998	5	8942	3.95143	4	8972	3.95289	5
8913	3.95002	4	8943	3.95148	5	8973	3.95294	5
8914	3.95007	5	8944	3.95153	5	8974	3.95299	5
8915	3.95012	5	8945	3.95158	5	8975	3.95303	4
8916	3.95017	5	8946	3.95163	5	8976	3.95308	5
8917	3.95022	5	8947	3.95168	5	8977	3.95313	5
8918	3.95027	5	8948	3.95173	4	8978	3.95318	5
8919	3.95032	4	8949	3.95177	5	8979	3.95323	5
8920	3.95036	5	8950	3.95182	5	8980	3.95328	4
8921	3.95041	5	8951	3.95187	5	8981	3.95332	5
8922	3.95046	5	8952	3.95192	5	8982	3.95337	5
8923	3.95051	5	8953	3.95197	5	8983	3.95342	5
8924	3.95056	5	8954	3.95202	5	8984	3.95347	5
8925	3.95061	5	8955	3.95207	4	8985	3.95352	5
8926	3.95066	5	8956	3.95211	5	8986	3.95357	4
8927	3.95071	4	8957	3.95216	5	8987	3.95361	5
8928	3.95075	5	8958	3.95221	5	8988	3.95366	5
8929	3.95080	5	8959	3.95226	5	8989	3.95371	5
8930	3.95085	5	8960	3.95231	5	8990	3.95376	5
8931	3.95090	5	8961	3.95236	4	8991	3.95381	5
8932	3.95095	5	8962	3.95240	5	8992	3.95386	4
8933	3.95100	5	8963	3.95245	5	8993	3.95390	5
8934	3.95105	4	8964	3.95250	5	8994	3.95395	5
8935	3.95109	5	8965	3.95255	5	8995	3.95400	5
8936	3.95114	5	8966	3.95260	5	8996	3.95405	5
8937	3.95119	5	8967	3.95265	5	8997	3.95410	5
8938	3.95124	5	8968	3.95270	4	8998	3.95415	4
8939	3.95129	5	8969	3.95274	5	8999	3.95419	5
8940	3.95134		8970	3.95279		9000	3.95424	

N.	2. 30′ 0″ Log.	D.	N.	2. 30′ 30″ Log.	D.	N.	2. 31′ 0″ Log.	D.
9000	3.95424	5	9030	3.95569	5	9060	3.95713	5
9001	3.95429	5	9031	3.95574	4	9061	3.95718	4
9002	3.95434	5	9032	3.95578	5	9062	3.95722	5
9003	3.95439	5	9033	3.95583	5	9063	3.95727	5
9004	3.95444	4	9034	3.95588	5	9064	3.95732	5
9005	3.95448	5	9035	3.95593	5	9065	3.95737	5
9006	3.95453	5	9036	3.95598	4	9066	3.95742	4
9007	3.95458	5	9037	3.95602	5	9067	3.95746	5
9008	3.95463	5	9038	3.95607	5	9068	3.95751	5
9009	3.95468	4	9039	3.95612	5	9069	3.95756	5
9010	3.95472	5	9040	3.95617	5	9070	3.95761	5
9011	3.95477	5	9041	3.95622	4	9071	3.95766	4
9012	3.95482	5	9042	3.95626	5	9072	3.95770	5
9013	3.95487	5	9043	3.95631	5	9073	3.95775	5
9014	3.95492	5	9044	3.95636	5	9074	3.95780	5
9015	3.95497	4	9045	3.95641	5	9075	3.95785	4
9016	3.95501	5	9046	3.95646	4	9076	3.95789	5
9017	3.95506	5	9047	3.95650	5	9077	3.95794	5
9018	3.95511	5	9048	3.95655	5	9078	3.95799	5
9019	3.95516	5	9049	3.95660	5	9079	3.95804	5
9020	3.95521	4	9050	3.95665	5	9080	3.95809	4
9021	3.95525	5	9051	3.95670	4	9081	3.95813	5
9022	3.95530	5	9052	3.95674	5	9082	3.95818	5
9023	3.95535	5	9053	3.95679	5	9083	3.95823	5
9024	3.95540	5	9054	3.95684	5	9084	3.95828	4
9025	3.95545	5	9055	3.95689	5	9085	3.95832	5
9026	3.95550	4	9056	3.95694	4	9086	3.95837	5
9027	3.95554	5	9057	3.95698	5	9087	3.95842	5
9028	3.95559	5	9058	3.95703	5	9088	3.95847	5
9029	3.95564	5	9059	3.95708	5	9089	3.95852	4
9030	3.95569		9060	3.95713		9090	3.95856	

N.	2. 31′ 30″ Log.	D.	N.	2. 32′ 0″ Log.	D.	N.	2. 32′ 30″ Log.	D.
9090	3.95856		9120	3.95999		9150	3.96142	
9091	3.95861	5	9121	3.96004	5	9151	3.96147	5
9092	3.95866	5	9122	3.96009	5	9152	3.96152	5
9093	3.95871	5	9123	3.96014	5	9153	3.96156	4
9094	3.95875	4	9124	3.96019	5	9154	3.96161	5
9095	3.95880	5	9125	3.96023	4	9155	3.96166	5
9096	3.95885	5	9126	3.96028	5	9156	3.96171	5
9097	3.95890	5	9127	3.96033	5	9157	3.96175	4
9098	3.95895	4	9128	3.96038	4	9158	3.96180	5
9099	3.95899	5	9129	3.96042	5	9159	3.96185	5
9100	3.95904	5	9130	3.96047	5	9160	3.96190	5
9101	3.95909	5	9131	3.96052	5	9161	3.96194	4
9102	3.95914	4	9132	3.96057	4	9162	3.96199	5
9103	3.95918	5	9133	3.96061	5	9163	3.96204	5
9104	3.95923	5	9134	3.96066	5	9164	3.96209	5
9105	3.95928	5	9135	3.96071	5	9165	3.96213	4
9106	3.95933	5	9136	3.96076	4	9166	3.96218	5
9107	3.95938	4	9137	3.96080	5	9167	3.96223	5
9108	3.95942	5	9138	3.96085	5	9168	3.96227	4
9109	3.95947	5	9139	3.96090	5	9169	3.96232	5
9110	3.95952	5	9140	3.96095	4	9170	3.96237	5
9111	3.95957	4	9141	3.96099	5	9171	3.96242	4
9112	3.95961	5	9142	3.96104	5	9172	3.96246	5
9113	3.95966	5	9143	3.96109	5	9173	3.96251	5
9114	3.95971	5	9144	3.96114	4	9174	3.96256	5
9115	3.95976	4	9145	3.96118	5	9175	3.96261	4
9116	3.95980	5	9146	3.96123	5	9176	3.96265	5
9117	3.95985	5	9147	3.96128	5	9177	3.96270	5
9118	3.95990	5	9148	3.96133	4	9178	3.96275	5
9119	3.95995	4	9149	3.96137	5	9179	3.96280	4
9120	3.95999		9150	3.96142		9180	3.96284	

N.	2. 33′ 0″ Log.	D.	N.	2. 33′ 30″ Log.	D.	N.	2. 34′ 0″ Log.	D.
9180	3.96284		9210	3.96426		9240	3.96567	
9181	3.96289	5	9211	3.96431	5	9241	3.96572	5
9182	3.96294	5	9212	3.96435	4	9242	3.96577	5
9183	3.96298	4	9213	3.96440	5	9243	3.96581	4
9184	3.96303	5	9214	3.96445	5	9244	3.96586	5
9185	3.96308	5	9215	3.96450	5	9245	3.96591	5
9186	3.96313	5	9216	3.96454	4	9246	3.96595	4
9187	3.96317	4	9217	3.96459	5	9247	3.96600	5
9188	3.96322	5	9218	3.96464	5	9248	3.96605	5
9189	3.96327	5	9219	3.96468	4	9249	3.96609	4
9190	3.96332	5	9220	3.96473	5	9250	3.96614	5
9191	3.96336	4	9221	3.96478	5	9251	3.96619	5
9192	3.96341	5	9222	3.96483	5	9252	3.96624	5
9193	3.96346	5	9223	3.96487	4	9253	3.96628	4
9194	3.96350	4	9224	3.96492	5	9254	3.96633	5
9195	3.96355	5	9225	3.96497	5	9255	3.96638	5
9196	3.96360	5	9226	3.96501	4	9256	3.96642	4
9197	3.96365	5	9227	3.96506	5	9257	3.96647	5
9198	3.96369	4	9228	3.96511	5	9258	3.96652	5
9199	3.96374	5	9229	3.96515	4	9259	3.96656	4
9200	3.96379	5	9230	3.96520	5	9260	3.96661	5
9201	3.96384	5	9231	3.96525	5	9261	3.96666	5
9202	3.96388	4	9232	3.96530	4	9262	3.96670	4
9203	3.96393	5	9233	3.96534	5	9263	3.96675	5
9204	3.96398	5	9234	3.96539	5	9264	3.96680	5
9205	3.96402	4	9235	3.96544	4	9265	3.96685	4
9206	3.96407	5	9236	3.96548	5	9266	3.96689	5
9207	3.96412	5	9237	3.96553	5	9267	3.96694	5
9208	3.96417	4	9238	3.96558	4	9268	3.96699	4
9209	3.96421	5	9239	3.96562	5	9269	3.96703	5
9210	3.96426		9240	3.96567		9270	3.96708	

N.	2. 34′ 30″ Log.	D.	N.	2. 35′ 0″ Log.	D.	N.	2. 35′ 30″ Log.	D.
9270	3.96708		9300	3.96848		9330	3.96988	
9271	3.96713	5	9301	3.96853	5	9331	3.96993	5
9272	3.96717	4	9302	3.96858	5	9332	3.96997	4
9273	3.96722	5	9303	3.96862	4	9333	3.97002	5
9274	3.96727	5	9304	3.96867	5	9334	3.97007	5
9275	3.96731	4	9305	3.96872	5	9335	3.97011	4
9276	3.96736	5	9306	3.96876	4	9336	3.97016	5
9277	3.96741	5	9307	3.96881	5	9337	3.97021	5
9278	3.96745	4	9308	3.96886	5	9338	3.97025	4
9279	3.96750	5	9309	3.96890	4	9339	3.97030	5
9280	3.96755	5	9310	3.96895	5	9340	3.97035	5
9281	3.96759	4	9311	3.96900	5	9341	3.97039	4
9282	3.96764	5	9312	3.96904	4	9342	3.97044	5
9283	3.96769	5	9313	3.96909	5	9343	3.97049	5
9284	3.96774	4	9314	3.96914	5	9344	3.97053	4
9285	3.96778	5	9315	3.96918	4	9345	3.97058	5
9286	3.96783	5	9316	3.96923	5	9346	3.97063	5
9287	3.96788	4	9317	3.96928	5	9347	3.97067	4
9288	3.96792	5	9318	3.96932	4	9348	3.97072	5
9289	3.96797	5	9319	3.96937	5	9349	3.97077	5
9290	3.96802	4	9320	3.96942	5	9350	3.97081	4
9291	3.96806	5	9321	3.96946	4	9351	3.97086	5
9292	3.96811	5	9322	3.96951	5	9352	3.97090	4
9293	3.96816	4	9323	3.96956	5	9353	3.97095	5
9294	3.96820	5	9324	3.96960	4	9354	3.97100	5
9295	3.96825	5	9325	3.96965	5	9355	3.97104	4
9296	3.96830	4	9326	3.96970	5	9356	3.97109	5
9297	3.96834	5	9327	3.96974	4	9357	3.97114	5
9298	3.96839	5	9328	3.96979	5	9358	3.97118	4
9299	3.96844	4	9329	3.96984	5	9359	3.97123	5
9300	3.96848		9330	3.96988	4	9360	3.97128	5

N.	2. 36′ 0″ Log.	D.	N.	2. 36′ 30″ Log.	D.	N.	2. 37′ 0″ Log.	D
9360	3.97128		9390	3.97267		9420	3.97405	
9361	3.97132	4	9391	3.97271	4	9421	3.97410	5
9362	3.97137	5	9392	3.97276	5	9422	3.97414	4
9363	3.97142	5	9393	3.97280	4	9423	3.97419	5
9364	3.97146	4	9394	3.97285	5	9424	3.97424	5
9365	3.97151	5	9395	3.97290	5	9425	3.97428	4
9366	3.97155	4	9396	3.97294	4	9426	3.97433	5
9367	3.97160	5	9397	3.97299	5	9427	3.97437	4
9368	3.97165	5	9398	3.97304	5	9428	3.97442	5
9369	3.97169	4	9399	3.97308	4	9429	3.97447	5
9370	3.97174	5	9400	3.97313	5	9430	3.97451	4
9371	3.97179	5	9401	3.97317	4	9431	3.97456	5
9372	3.97183	4	9402	3.97322	5	9432	3.97460	4
9373	3.97188	5	9403	3.97327	5	9433	3.97465	5
9374	3.97192	4	9404	3.97331	4	9434	3.97470	5
9375	3.97197	5	9405	3.97336	5	9435	3.97474	4
9376	3.97202	5	9406	3.97340	4	9436	3.97479	5
9377	3.97206	4	9407	3.97345	5	9437	3.97483	4
9378	3.97211	5	9408	3.97350	5	9438	3.97488	5
9379	3.97216	5	9409	3.97354	4	9439	3.97493	5
9380	3.97220	4	9410	3.97359	5	9440	3.97497	4
9381	3.97225	5	9411	3.97364	5	9441	3.97502	5
9382	3.97230	5	9412	3.97368	4	9442	3.97506	4
9383	3.97234	4	9413	3.97373	5	9443	3.97511	5
9384	3.97239	5	9414	3.97377	4	9444	3.97516	5
9385	3.97243	4	9415	3.97382	5	9445	3.97520	4
9386	3.97248	5	9416	3.97387	5	9446	3.97525	5
9387	3.97253	5	9417	3.97391	4	9447	3.97529	4
9388	3.97257	4	9418	3.97396	5	9448	3.97534	5
9389	3.97262	5	9419	3.97400	4	9449	3.97539	5
9390	3.97267	5	9420	3.97405	5	9450	3.97543	4

N.	2. 37′ 30″ Log.	D.	N.	2. 38′ 0″ Log.	D.	N.	2. 38′ 30″ Log.	D.
9450	3.97543		9480	3.97681		9510	3.97818	
9451	3.97548	5	9481	3.97685	4	9511	3.97823	5
9452	3.97552	4	9482	3.97690	5	9512	3.97827	4
9453	3.97557	5	9483	3.97695	5	9513	3.97832	5
9454	3.97562	5	9484	3.97699	4	9514	3.97836	4
9455	3.97566	4	9485	3.97704	5	9515	3.97841	5
9456	3.97571	5	9486	3.97708	4	9516	3.97845	4
9457	3.97575	4	9487	3.97713	5	9517	3.97850	5
9458	3.97580	5	9488	3.97717	4	9518	3.97855	5
9459	3.97585	5	9489	3.97722	5	9519	3.97859	4
9460	3.97589	4	9490	3.97727	5	9520	3.97864	5
9461	3.97594	5	9491	3.97731	4	9521	3.97868	4
9462	3.97598	4	9492	3.97736	5	9522	3.97873	5
9463	3.97603	5	9493	3.97740	4	9523	3.97877	4
9464	3.97607	4	9494	3.97745	5	9524	3.97882	5
9465	3.97612	5	9495	3.97749	4	9525	3.97886	4
9466	3.97617	5	9496	3.97754	5	9526	3.97891	5
9467	3.97621	4	9497	3.97759	5	9527	3.97896	5
9468	3.97626	5	9498	3.97763	4	9528	3.97900	4
9469	3.97630	4	9499	3.97768	5	9529	3.97905	5
9470	3.97635	5	9500	3.97772	4	9530	3.97909	4
9471	3.97640	5	9501	3.97777	5	9531	3.97914	5
9472	3.97644	4	9502	3.97782	5	9532	3.97918	4
9473	3.97649	5	9503	3.97786	4	9533	3.97923	5
9474	3.97653	4	9504	3.97791	5	9534	3.97928	5
9475	3.97658	5	9505	3.97795	4	9535	3.97932	4
9476	3.97663	5	9506	3.97800	5	9536	3.97937	5
9477	3.97667	4	9507	3.97804	4	9537	3.97941	4
9478	3.97672	5	9508	3.97809	5	9538	3.97946	5
9479	3.97676	4	9509	3.97813	4	9539	3.97950	5
9480	3.97681	5	9510	3.97818	5	9540	3.97955	4

N.	2. 39′ 0″ Log.	D.	N.	2. 39′ 30″ Log.	D.	N.	2. 40′ 0″ Log.	D.
9540	3.97955		9570	3.98091		9600	3.98227	
9541	3.97959	4	9571	3.98096	5	9601	3.98232	5
9542	3.97964	5	9572	3.98100	4	9602	3.98236	4
9543	3.97968	4	9573	3.98105	5	9603	3.98241	5
9544	3.97973	5	9574	3.98109	4	9604	3.98245	4
9545	3.97978	5	9575	3.98114	5	9605	3.98250	5
9546	3.97982	4	9576	3.98118	4	9606	3.98254	4
9547	3.97987	5	9577	3.98123	5	9607	3.98259	5
9548	3.97991	4	9578	3.98127	4	9608	3.98263	4
9549	3.97996	5	9579	3.98132	5	9609	3.98268	5
9550	3.98000	4	9580	3.98137	5	9610	3.98272	4
9551	3.98005	5	9581	3.98141	4	9611	3.98277	5
9552	3.98009	4	9582	3.98146	5	9612	3.98281	4
9553	3.98014	5	9583	3.98150	4	9613	3.98286	5
9554	3.98019	5	9584	3.98155	5	9614	3.98290	4
9555	3.98023	4	9585	3.98159	4	9615	3.98295	5
9556	3.98028	5	9586	3.98164	5	9616	3.98299	4
9557	3.98032	4	9587	3.98168	4	9617	3.98304	5
9558	3.98037	5	9588	3.98173	5	9618	3.98308	4
9559	3.98041	4	9589	3.98177	4	9619	3.98313	5
9560	3.98046	5	9590	3.98182	5	9620	3.98318	4
9561	3.98050	4	9591	3.98186	4	9621	3.98322	5
9562	3.98055	5	9592	3.98191	5	9622	3.98327	4
9563	3.98059	4	9593	3.98195	4	9623	3.98331	5
9564	3.98064	5	9594	3.98200	5	9624	3.98336	4
9565	3.98068	4	9595	3.98204	4	9625	3.98340	5
9566	3.98073	5	9596	3.98209	5	9626	3.98345	4
9567	3.98078	4	9597	3.98214	4	9627	3.98349	5
9568	3.98082	5	9598	3.98218	5	9628	3.98354	4
9569	3.98087	4	9599	3.98223	4	9629	3.98358	5
9570	3.98091		9600	3.98227		9630	3.98363	

N.	2. 40′ 30″ Log.	D.	N.	2. 41′ 0″ Log.	D.	N.	2. 41′ 30″ Log.	D.
9630	3.98363		9660	3.98498		9690	3.98632	
9631	3.98367	4	9661	3.98502	4	9691	3.98637	5
9632	3.98372	5	9662	3.98507	5	9692	3.98641	4
9633	3.98376	4	9663	3.98511	4	9693	3.98646	5
9634	3.98381	5	9664	3.98516	5	9694	3.98650	4
9635	3.98385	4	9665	3.98520	4	9695	3.98655	5
9636	3.98390	5	9666	3.98525	5	9696	3.98659	4
9637	3.98394	4	9667	3.98529	4	9697	3.98664	5
9638	3.98399	5	9668	3.98534	5	9698	3.98668	4
9639	3.98403	4	9669	3.98538	4	9699	3.98673	5
9640	3.98408	5	9670	3.98543	5	9700	3.98677	4
9641	3.98412	4	9671	3.98547	4	9701	3.98682	5
9642	3.98417	5	9672	3.98552	5	9702	3.98686	4
9643	3.98421	4	9673	3.98556	4	9703	3.98691	5
9644	3.98426	5	9674	3.98561	5	9704	3.98695	4
9645	3.98430	4	9675	3.98565	4	9705	3.98700	5
9646	3.98435	5	9676	3.98570	5	9706	3.98704	4
9647	3.98439	4	9677	3.98574	4	9707	3.98709	5
9648	3.98444	5	9678	3.98579	5	9708	3.98713	4
9649	3.98448	4	9679	3.98583	4	9709	3.98717	5
9650	3.98453	5	9680	3.98588	5	9710	3.98722	4
9651	3.98457	4	9681	3.98592	4	9711	3.98726	5
9652	3.98462	5	9682	3.98597	5	9712	3.98731	4
9653	3.98466	4	9683	3.98601	4	9713	3.98735	5
9654	3.98471	5	9684	3.98605	5	9714	3.98740	4
9655	3.98475	4	9685	3.98610	4	9715	3.98744	5
9656	3.98480	5	9686	3.98614	5	9716	3.98749	4
9657	3.98484	4	9687	3.98619	4	9717	3.98753	5
9658	3.98489	5	9688	3.98623	5	9718	3.98758	4
9659	3.98493	4	9689	3.98628	4	9719	3.98762	5
9660	3.98498	5	9690	3.98632	4	9720	3.98767	

N.	2. 42′ 0″ Log.	D.
9720	3.98767	
9721	3.98771	4
9722	3.98776	5
9723	3.98780	4
9724	3.98784	4
9725	3.98789	5
9726	3.98793	4
9727	3.98798	5
9728	3.98802	4
9729	3.98807	5
9730	3.98811	4
9731	3.98816	5
9732	3.98820	4
9733	3.98825	5
9734	3.98829	4
9735	3.98834	5
9736	3.98838	4
9737	3.98843	5
9738	3.98847	4
9739	3.98851	4
9740	3.98856	5
9741	3.98860	4
9742	3.98865	5
9743	3.98869	4
9744	3.98874	5
9745	3.98878	4
9746	3.98883	5
9747	3.98887	4
9748	3.98892	4
9749	3.98896	5
9750	3.98900	4

N.	2. 42′ 30″ Log.	D.
9750	3.98900	
9751	3.98905	5
9752	3.98909	4
9753	3.98914	5
9754	3.98918	4
9755	3.98923	5
9756	3.98927	4
9757	3.98932	5
9758	3.98936	4
9759	3.98941	5
9760	3.98945	4
9761	3.98949	4
9762	3.98954	5
9763	3.98958	4
9764	3.98963	5
9765	3.98967	4
9766	3.98972	5
9767	3.98976	4
9768	3.98981	5
9769	3.98985	4
9770	3.98989	4
9771	3.98994	5
9772	3.98998	4
9773	3.99003	5
9774	3.99007	4
9775	3.99012	5
9776	3.99016	4
9777	3.99021	5
9778	3.99025	4
9779	3.99029	4
9780	3.99034	5

N.	2. 43′ 0″ Log.	D.
9780	3.99034	
9781	3.99038	4
9782	3.99043	5
9783	3.99047	4
9784	3.99052	5
9785	3.99056	4
9786	3.99061	5
9787	3.99065	4
9788	3.99069	4
9789	3.99074	5
9790	3.99078	4
9791	3.99083	5
9792	3.99087	4
9793	3.99092	5
9794	3.99096	4
9795	3.99100	4
9796	3.99105	5
9797	3.99109	4
9798	3.99114	5
9799	3.99118	4
9800	3.99123	5
9801	3.99127	4
9802	3.99131	4
9803	3.99136	5
9804	3.99140	4
9805	3.99145	5
9806	3.99149	4
9807	3.99154	5
9808	3.99158	4
9809	3.99162	4
9810	3.99167	5

N.	2. 43′ 30″ Log.	D.	N.	2. 44′ 0″ Log.	D.	N.	2. 44′ 30″ Log.	D.
9810	3.99167	4	9840	3.99300	4	9870	3.99432	4
9811	3.99171	5	9841	3.99304	4	9871	3.99436	5
9812	3.99176	4	9842	3.99308	5	9872	3.99441	4
9813	3.99180	5	9843	3.99313	4	9873	3.99445	4
9814	3.99185	4	9844	3.99317	5	9874	3.99449	5
9815	3.99189	4	9845	3.99322	4	9875	3.99454	4
9816	3.99193	5	9846	3.99326	4	9876	3.99458	5
9817	3.99198	4	9847	3.99330	5	9877	3.99463	4
9818	3.99202	5	9848	3.99335	4	9878	3.99467	4
9819	3.99207	4	9849	3.99339	5	9879	3.99471	5
9820	3.99211	5	9850	3.99344	4	9880	3.99476	4
9821	3.99216	4	9851	3.99348	4	9881	3.99480	4
9822	3.99220	4	9852	3.99352	5	9882	3.99484	5
9823	3.99224	5	9853	3.99357	4	9883	3.99489	4
9824	3.99229	4	9854	3.99361	5	9884	3.99493	5
9825	3.99233	5	9855	3.99366	4	9885	3.99498	4
9826	3.99238	4	9856	3.99370	4	9886	3.99502	4
9827	3.99242	5	9857	3.99374	5	9887	3.99506	5
9828	3.99247	4	9858	3.99379	4	9888	3.99511	4
9829	3.99251	4	9859	3.99383	5	9889	3.99515	5
9830	3.99255	5	9860	3.99388	4	9890	3.99520	4
9831	3.99260	4	9861	3.99392	4	9891	3.99524	4
9832	3.99264	5	9862	3.99396	5	9892	3.99528	5
9833	3.99269	4	9863	3.99401	4	9893	3.99533	4
9834	3.99273	4	9864	3.99405	5	9894	3.99537	5
9835	3.99277	5	9865	3.99410	4	9895	3.99542	4
9836	3.99282	4	9866	3.99414	5	9896	3.99546	4
9837	3.99286	5	9867	3.99419	4	9897	3.99550	5
9838	3.99291	4	9868	3.99423	4	9898	3.99555	4
9839	3.99295	5	9869	3.99427	5	9899	3.99559	5
9840	3.99300		9870	3.99432		9900	3.99564	

N.	2. 45′ 0″ Log.	D.	N.	2. 45 30″ Log.	D.	N.	2. 46′ 0″ Log.	D.
9900	3.99564		9930	3.99695		9960	3.99826	
9901	3.99568	4	9931	3.99699	4	9961	3.99830	4
9902	3.99572	4	9932	3.99704	5	9962	3.99835	5
9903	3.99577	5	9933	3.99708	4	9963	3.99839	4
9904	3.99581	4	9934	3.99712	4	9964	3.99843	4
9905	3.99585	4	9935	3.99717	5	9965	3.99848	5
9906	3.99590	5	9936	3.99721	4	9966	3.99852	4
9907	3.99594	4	9937	3.99726	5	9967	3.99856	4
9908	3.99599	5	9938	3.99730	4	9968	3.99861	5
9909	3.99603	4	9939	3.99734	4	9969	3.99865	4
9910	3.99607	4	9940	3.99739	5	9970	3.99870	5
9911	3.99612	5	9941	3.99743	4	9971	3.99874	4
9912	3.99616	4	9942	3.99747	4	9972	3.99878	4
9913	3.99621	5	9943	3.99752	5	9973	3.99883	5
9914	3.99625	4	9944	3.99756	4	9974	3.99887	4
9915	3.99629	4	9945	3.99760	4	9975	3,99891	4
9916	3.99634	5	9946	3.99765	5	9976	3.99896	5
9917	3.99638	4	9947	3.99769	4	9977	3.99900	4
9918	3.99642	4	9948	3.99774	5	9978	3 99904	4
9919	3.99647	5	9949	3.99778	4	9979	3.99909	5
9920	3.99651	4	9950	3.99782	4	9980	3.99913	4
9921	3.99656	5	9951	3.99787	5	9981	3.99917	4
9922	3.99660	4	9952	3.99791	4	9982	3.99922	5
9923	3.99664	4	9953	3.99795	4	9983	3.99926	4
9924	3.99669	5	9954	3.99800	5	9984	3.99930	4
9925	3.99673	4	9955	3.99804	4	9985	3.99935	5
9926	3.99677	4	9956	3.99808	4	9986	3.99939	4
9927	3.99682	5	9957	3.99813	5	9987	3.99944	5
9928	3.99686	4	9958	3.99817	4	9988	3.99948	4
9929	3.99691	5	9959	3.99822	5	9989	3.99952	4
9930	3.99695	4	9960	3.99826	4	9990	3.99957	5

N.	2. 46′ 30″ Log.	D.	N.	2. 46′ 34″ Log.	D.	N.	2. 46′ 37″ Log.	D.
9990	3.99957		9994	3.99974		9997	3.99987	
9991	3.99961	4	9995	3.99978	4	9998	3.99991	4
9992	3.99965	4	9996	3.99983	5	9999	3.99996	5
9993	3.99970	5	9997	3.99987	4	10000	4.00000	4

Vielfache der Zahl 2,302585... um aus dem Brigg. Logarith. den natürlichen durch die abgekürzte Multiplication zu finden.

N.	Charakterist.	Decimalen.					
		I	II	III	IV	V	VI
9	20,723266	2,072327	0,207233	20723	2072	207	21
8	18,420681	1,842068	184207	18421	1842	184	18
7	16,118096	1,611810	161181	16118	1612	161	16
6	13,815511	1,381551	138155	13816	1382	138	14
5	11,512925	1,151293	115129	11513	1151	115	12
4	9,210340	0,921034	92103	9210	921	92	9
3	6,907755	0,690776	69078	6908	691	69	7
2	4,605170	0,460517	46052	4605	461	46	5
1	2,302585	0,230259	23026	2303	230	23	2

Vielfache von der Zahl 0,434294... um aus dem natürlichen Logarith. durch die abgekürzte Multiplication den Brigg. zu erhalten.

N.	Charakterist.	Decimalen.					
		I	II	III	IV	V	VI
9	3,908650	390865	39087	3909	391	39	4
8	3,474356	347436	34744	3474	347	35	3
7	3,040061	304006	30401	3040	304	30	3
6	2,605767	260577	26058	2606	261	26	3
5	2,171472	217147.	21715	2171	217	22	2
4	1,737178	173718	17372	1737	174	17	2
3	1,302883	130288	13029	1303	130	13	1
2	0,868589	86859	8686	869	87	9	1
1	0,434294	43429	4343	434	43	4	0

Einige Logarithmen welche oft gebraucht werden.

Log. von 1296000″ (360°).....6,1126050
Log. von 86400″ (24^h).....4,9365137
Log. des Bogens, welcher dem Radius gleich ist (57° 17′ 44″,8) 206264″,8 5,3144251
Log. desselben Bog. in Minut. 3437′,7466=3,5362739
Log. dess. B. in Graden $\left(\frac{180}{\pi}\right)$ 57°,295766....1,7581226
Log. der Kreis-Peripherie (π)
3,14159265358979323846..... 0,4971499
Log. des Durchmessers, wenn die Periph. = 1 ist oder v. $\frac{1}{\pi}$ = 0,31830988618379.... =0,5028501 — 1
Log. der Fläche eines Kreises, dessen Durchmesser = 1 ist $\left(\frac{\pi}{4}\right)$ = 0,7853... (a).....0,8950899 — 1
Log. der Oberfläche einer Kugel, deren Radius = 1 ist, oder von der Zahl 12,56636 ... (4π) (b)..... 1,0992099
Log. des cubischen Inhalts einer Kugel vom Durchmesser = 1, oder von der Zahl 0,523598 ... $\left(\frac{\pi}{6}\right)$ (c).....0,7189986 — 1

---

a) Man addirt hiezu den doppelten Logarith. des gegebenen Durchmessers, wenn man die Fläche eines Kreises, und die Logarith. der beiden Axen, wenn man die Fläche einer Ellipse haben will.

b) Hierzu wird der doppelte Log. des gegebenen Radius addirt.

c) Man addirt den dreifachen Log. des Durchmessers hierzu.

Log. des Modulus der briggischen Logarith. M =
0,4342944819... .....0,6377843 — 1
Log. 2,302585092994.. = log. nat. 10.....0,3622157

Nach Bessels Bestimmung

Log. des Halbmessers vom Erdäquator 3272077 Toisen = a	6,5148235
Log. der halben Axe des Erdsphäroids 3261139 Toisen = b	6,5133694
Log. der Länge des Erdquadranten 5131179,81 Toisen.....	6,7102172
oder 10000855,76 Met. ± 498,m23	7,0000372
Log. $\frac{a}{b}$ = Log. 1,003354	0,0014542
Log. eines Grades vom Aequator 57108,46 Toisen.....	4,7567006
Log. eines mittlern Meridiangrades 57013,109 Toisen ± 2T,8403	4,7559748

Log. des trop. Jahrs $365^T\ 5^{St}\ 48'\ 54''$.....2,5625809
Log. des Sideraljahrs $365^T\ 6^{St}\ 9'\ 15''$ 2,5625977

Beständige und zu addirende Logarith.,
um die Toise und ihre Theile in Metres und
dessen Theile zu verwandeln.

1 Toise = 1,m949037		0,2898200
1 Fuß = 0,m3248394		0,5116687 — 1
1 Zoll = 0,m02706995		0,4324875 — 2
1 Linie = 0,m00225583		0,3533063 — 3

Beständige und zu addirende Logarith.,
um das Metre und seine Theile in Toisen
und deren Theile zu verwandeln.

1 Metre	0,513074 Toisen	0,7101800 — 1
	3,078444 Fuß	0,4883313
	36,94133 Zoll	1,5675125
	443,2959 Linien	2,6466937

Logarithmen, um die gebräuchlichsten Längen-Quadrat und Cubic-Maße auch Gewichte in einander zu verwandeln.

Längenmaße.

Metre	Pariser F.	Wiener F.	Berlin. F.	Lond. F.	Hannv. F.
0	0,48833	0,50016	0,50327	0,51599	0,53448
0,51167-1	0	0,01183	0,01494	0,02766	0,04614
0,49984-1	0,98817-1	0	0,00311	0,01583	0,03432
0,49673-1	0,98506-1	0,99689-1	0	0,01272	0,03120
0,48401-1	0,97234-1	0,98417-1	0,98728-1	0	0,01848
0,46552-1	0,95386-1	0,96568-1	0,96880-1	0,98152-1	0

Quad.M. | Quadrat-Füße.

0	0,97666	1,00032	1,00655	1,03199	1,06895
0,02334-1	0	0,02366	0,02988	0,05532	0,09229
0,99968-2	0,97634-1	0	0,00623	0,03166	0,06863
0,99345-2	0,97012-1	0,99377-1	0	0,02544	0,06241
0,96801-2	0,94468-1	0,96834-1	0,97456-1	0	0,03697
0,93105-2	0,90771-1	0,93137-1	0,93759-1	0,96303-1	0

Cubic-M. | Cubic-Füße.

0	1,46499	1,50048	1,50982	1,54798	1,60343
0,53501-2	0	0,03549	0,04483	0,08298	0,13844
0,49952-2	0,96451-1	0	0,00934	0,04749	0,10295
0,49018-2	0,95517-1	0,99066-1	0	0,03816	0,09361
0,45202-2	0,91702-1	0,95251-1	0,96184-1	0	0,05545
0,39657-2	0,86156-1	0,89705-1	0,90639-1	0,94455-1	0

Gewichte.

Kilogrm.	Wien. Pf.	Berl. Pf.	Lond. P.
0	0,25180	0,33002	0,34333
0,74820-1	0	0,07822	0,09153
0,66998-1	0,92178-1	0	0,01331
0,65667-1	0,90847-1	0,98669-1	0

Anm. Das Pfund des Zollvereins, das Darmstädter, das Königl. Sächsische, Badensche und Schweizer Pf. ist $\frac{1}{2}$ Kilog. Das Braunschweig., Chur-Hess., Hannv., Frankfurter, Würtemb. u. Thüringische Pfund ist dem Berliner gleich.

Anleitung zum Gebrauche der Logarithmen auf der vorigen Seite.

Um ein gegebenes Maß in ein anderes zu verwandeln, suche man in der betreffenden Spalte 0 und gehe von hier horizontal rechts oder links bis in die Spalte des gesuchten Maßes, der daselbst sich befindende Logarith. wird zu dem Logarith. des gegebenen Maßes addirt; die Summe ist der Logarithmus des gesuchten Maßes. z. B. Wie viel Berliner Fuß sind 12 Londoner Fuß. Von 0 in der Spalte Lond. Fuß steht horizontal links in der Spalte Berl. Fuß der Logarithmus

0,98728 — 1
Log. 12 = 1,07918

Summa 2,06646 — 1 oder 1,06646

welcher zu der Zahl 11,6535 gehört, od. 11 Fß. 7 Z. 10 L.

Anm. In Belgien, den Niederlanden und im Lombardisch-Venetianischen Königreiche ist das metrische System unverändert angenommen. Das Großherzl. Hessische und Badische System ist davon abgeleitet, so daß 12′ Darmst. = 10′ Bad. = 3 Metre: der Fuß = 10 Zoll = 100 Lin. ist. Die Schweiz hat das Längenmaß wie Baden. Der Preußische und Dänische Fuß sind beide dem Rheinl. gleich. Der Londoner Fuß ist auch in Rußland eingeführt. Die Längenmaße sind zum Theil auf die eiserne Toise gegründet, welche in den Jahren 1737–43 bei der Gradmessung in Peru als Original gedient hat. Man hat im Anfange dieses Jahrhunderts in Paris das Metre davon abgeleitet, indem man die Länge von 3 Fuß 0 Zoll 11,296 Lin. von dieser Toise, die die Temperatur von 13° R. hatte, abnahm und sie auf eine Stange von Platin trug, die in schmelzendem Eise sich befand, welche man Metre nannte und dabei der Meinung war, daß dasselbe der zehnmillionste Theil des Erdquadranten sei, der durch Paris geht. 139,13 Lin. von dieser Toise, wenn sie 15° R. Temp. hat, ist die gesetzliche Länge des Berliner Fußes, und 140,120 Lin. ist der Wiener Fuß lang. Die Länge des Londner Fußes von dem im Jahre 1760 durch Bird gefertigten Original-Yard ist = 0,3047945 Metres, wenn diese in schmelzendem Eise liegt, der Yard aber 62° F. Temp. hat. Das Secundenpendel, welches zu London im luftleeren Raume

Berechnung einer mit dem Barometer gemessenen Höhe nach der Formel von De la Place.

Es sei an der untern Station { B die Barometerhöhe in Par. Linien. T die Temperatur des Queckſilbers im Barometer. t die Temperatur der Luft nach Réaum.

B′, T′, t′ bedeuten dasſelbe an der obern Station, φ die geographiſche Breite, h die geſuchte Höhe in Toiſen. Man ſetze: $p = \text{Log. } B - \text{Log. } B' - 0{,}0001\,(T - T')$;

$$q = 3{,}97348 + \text{Log. } (1 + \tfrac{t'}{100}) + 0{,}00124\ \text{Cos. } 2\varphi$$

$\text{Log. } r = q + 3{,}0625$; $\text{Log. } s = q + r + \text{Log. } p$;
$\text{Log. } u = 3{,}124 - 10 + \text{Log. } s$; ſo iſt $\text{Log. } h = u + \text{Log. } s$.

Beiſpiel. Die Höhe des Herzbergs bei Ilfeld.

$B = 326{,}5$; $T = +7°6$; $t = +7°8$; $\varphi = 51° 34'$
$B' = 317{,}8$; $T' = +6°4$; $t' = +6°2$.

Typus calcul.

$T - T' = 1°{,}2$; $t + t' = 14°$; $\text{Cos. } 2\varphi = -0{,}22722$;
$0{,}0001\,(T - T') = 0{,}00012$; $1 + \frac{t+t'}{400} = \frac{414}{400} = 1{,}035$
$0{,}00124 \times -0{,}22722 = -0{,}00028$

ſchwingt, iſt (auf das Niveau des Meeres reducirt) bei 62° F. 39,1393 Zoll Engl. lang. Der Hannoverſche Fuß iſt geſetzlich $\frac{23}{24}$ Engl. Fuß lang. Das Kilogramme iſt das Gewicht eines Litre oder Cubic-Decimetre reinen Waſſers im luftleeren Raume und im Zuſtande ſeiner größten Dichtigkeit (4°C). Es wiegt nach dem alten Franzöſiſchen Gewichte (poids de marc) 2,04288 Pfund. Ein Berliner Pfund iſt der 66te Theil des Gewichts eines Preuß. Cubicfußes reinen Waſſers im luftleeren Raume bei 15° R. $\frac{3}{4}$ davon iſt das Medicinalpfund. Die Mark Münzgewicht (die Cöllniſche) iſt $\frac{1}{2}$ Pf. Berl. und das geſetzliche Münzgewicht für Deutſchland außer Oeſtreich.

Log. B = ...2,51388
Log. B′ = ...2,50215

Log. B — Log. B′ = 0,01173
— 0,0001 (T — T′) = 0,00012

p = 0,01161

Log. p = 8,06483 — 10
q = 3,98814
r = 0,00112

Log. s = 2,05409
u = 0,00002

Log. h = 2,05411

3,97348
Log. 1,035 = 0,01494

3,98842
— 0,00028

q = 3,98814
3,0625

Log. r = 7,05064 und r = 0,00112

Log. s = 2,05409
3,124 — 10

Log. u = 5,17809 — 10 und u = 0,00002

h = 113,27 Toiſen.

Logarithmen

der Sinus und Tangenten

von Minute zu Minute

für

alle Grade des Quadranten.

′	Sin. o	Dif.	Tang. o	Dif. c.	Cot. o	Cos. o	′
0	Inf. ség.		Inf. ség.		Inf. pos.	0.00000	60
1	6.46373	30103	6.46373	30103	3.53627	0.00000	59
2	6.76476	17609	6.76476	17609	3.23524	0.00000	58
3	6.94085	12494	6.94085	12494	3.05915	0.00000	57
4	7.06579	9691	7.06579	9691	2.93421	0.00000	56
5	7.16270	7918	7.16270	7918	2.83730	0.00000	55
6	7.24188	6694	7.24188	6694	2.75812	0.00000	54
7	7.30882	5800	7.30882	5800	2.69118	0.00000	53
8	7.36682	5115	7.36682	5115	2.63318	0.00000	52
9	7.41797	4576	7.41797	4576	2.58203	0.00000	51
10	7.46373	4139	7.46373	4139	2.53627	0.00000	50
11	7.50512	3779	7.50512	3779	2.49488	0.00000	49
12	7.54291	3476	7.54291	3476	2.45709	0.00000	48
13	7.57767	3218	7.57767	3219	2.42233	0.00000	47
14	7.60985	2997	7.60986	2996	2.39014	0.00000	46
15	7.63982	2802	7.63982	2803	2.36018	0.00000	45
16	7.66784	2633	7.66785	2633	2.33215	0.00000	44
17	7.69417	2483	7.69418	2482	2.30582	9.99999	43
18	7.71900	2348	7.71900	2348	2.28100	9.99999	42
19	7.74248	2227	7.74248	2228	2.25752	9.99999	41
20	7.76475	2119	7.76476	2119	2.23524	9.99999	40
21	7.78594	2021	7.78595	2020	2.21405	9.99999	39
22	7.80615	1930	7.80615	1931	2.19385	9.99999	38
23	7.82545	1848	7.82546	1848	2.17454	9.99999	37
24	7.84393	1773	7.84394	1773	2.15606	9.99999	36
25	7.86166	1704	7.86167	1704	2.13833	9.99999	35
26	7.87870	1639	7.87871	1639	2.12129	9.99999	34
27	7.89509	1579	7.89510	1579	2.10490	9.99999	33
28	7.91088	1524	7.91089	1524	2.08911	9.99999	32
29	7.92612	1472	7.92613	1473	2.07387	9.99998	31
30	7.94084		7.94086		2.05914	9.99998	30
	Cos. 89		Cot. 89		Tang. 89	Sin. 89	

′	Sin. 0	Dif.	Tang. 0	Dif. c	Cot. 0	Cos. 0	′
30	7.94084	1424	7.94086	1424	2.05914	9.99998	30
31	7.95508	1379	7.95510	1379	2.04490	9.99998	29
32	7.96887	1336	7.96889	1336	2.03111	9.99998	28
33	7.98223	1297	7.98225	1297	2.01775	9.99998	27
34	7.99520	1259	7.99522	1259	2.00478	9.99998	26
35	8.00779	1223	8.00781	1223	1.99219	9.99998	25
36	8.02002	1190	8.02004	1190	1.97996	9.99998	24
37	8.03192	1158	8.03194	1159	1.96806	9.99997	23
38	8.04350	1128	8.04353	1128	1.95647	9.99997	22
39	8.05478	1100	8.05481	1100	1.94519	9.99997	21
40	8.06578	1072	8.06581	1072	1.93419	9.99997	20
41	8.07650	1046	8.07653	1047	1.92347	9.99997	19
42	8.08696	1022	8.08700	1022	1.91300	9.99997	18
43	8.09718	999	8.09722	998	1.90278	9.99997	17
44	8.10717	976	8.10720	976	1.89280	9.99996	16
45	8.11693	954	8.11696	955	1.88304	9.99996	15
46	8.12647	934	8.12651	934	1.87349	9.99996	14
47	8.13581	914	8.13585	915	1.86415	9.99996	13
48	8.14495	896	8.14500	895	1.85500	9.99996	12
49	8.15391	877	8.15395	878	1.84605	9.99996	11
50	8.16268	860	8.16273	860	1.83727	9.99995	10
51	8.17128	843	8.17133	843	1.82867	9.99995	9
52	8.17971	827	8.17976	828	1.82024	9.99995	8
53	8.18798	812	8.18804	812	1.81196	9.99995	7
54	8.19610	797	8.19616	797	1.80384	9.99995	6
55	8.20407	782	8.20413	782	1.79587	9.99994	5
56	8.21189	769	8.21195	769	1.78805	9.99994	4
57	8.21958	755	8.21964	756	1.78036	9.99994	3
58	8.22713	743	8.22720	742	1.77280	9.99994	2
59	8.23456	730	8.23462	730	1.76538	9.99994	1
60	8.24186		8.24192		1.75808	9.99993	0
	Cos. 89		Cot. 89		Tang. 89	Sin. 89	

′	Sin. 1	Dif.	Tang. 1	D.c.	Cot. 1	Ces. 1	′
0	8.24186	717	8.24192	718	1.75808	9.99993	60
1	8.24903	706	8.24910	706	1.75090	9.99993	59
2	8.25609	695	8.25616	696	1.74384	9.99993	58
3	8.26304	684	8.26312	684	1.73688	9.99993	57
4	8.26988	673	8.26996	673	1.73004	9.99992	56
5	8.27661	663	8.27669	663	1.72331	9.99992	55
6	8.28324	653	8.28332	654	1.71668	9.99992	54
7	8.28977	644	8.28986	643	1.71014	9.99992	53
8	8.29621	634	8.29629	634	1.70371	9.99992	52
9	8.30255	624	8.30263	625	1.69737	9.99991	51
10	8.30879	616	8.30888	617	1.69112	9.99991	50
11	8.31495	608	8.31505	607	1.68495	9.99991	49
12	8.32103	599	8.32112	599	1.67888	9.99990	48
13	8.32702	590	8.32711	591	1.67289	9.99990	47
14	8.33292	583	8.33302	584	1.66698	9.99990	46
15	8.33875	575	8.33886	575	1.66114	9.99990	45
16	8.34450	568	8.34461	568	1.65539	9.99989	44
17	8.35018	560	8.35029	561	1.64971	9.99989	43
18	8.35578	553	8.35590	553	1.64410	9.99989	42
19	8.36131	547	8.36143	546	1.63857	9.99989	41
20	8.36678	539	8.36689	540	1.63311	9.99988	40
21	8.37217	533	8.37229	533	1.62771	9.99988	39
22	8.37750	526	8.37762	527	1.62238	9.99988	38
23	8.38276	520	8.38289	520	1.61711	9.99987	37
24	8.38796	514	8.38809	514	1.61191	9.99987	36
25	8.39310	508	8.39323	509	1.60677	9.99987	35
26	8.39818	502	8.39832	502	1.60168	9.99986	34
27	8.40320	496	8.40334	496	1.59666	9.99986	33
28	8.40816	491	8.40830	491	1.59170	9.99986	32
29	8.41307	485	8.41321	486	1.58679	9.99985	31
30	8.41792		8.41807		1.58193	9.99985	30
	Cos. 88		Cot. 88		Tang. 88	Sin. 88	

/	Sin. 1	Dif.	Tang. 1	D.c.	Cot. 1	Cos. 1	/
30	8.41792		8.41807		1.58193	9.99985	30
		480		480			
31	8.42272		8.42287		1.57713	9.99985	29
		474		475			
32	8.42746		8.42762		1.57238	9.99984	28
		470		470			
33	8.43216		8.43232		1.56768	9.99984	27
		464		464			
34	8.43680		8.43696		1.56304	9.99984	26
		459		460			
35	8.44139		8.44156		1.55844	9.99983	25
		455		455			
36	8.44594		8.44611		1.55389	9.99983	24
		450		450			
37	8.45044		8.45061		1.54939	9.99983	23
		445		446			
38	8.45489		8.45507		1.54493	9.99982	22
		441		441			
39	8.45930		8.45948		1.54052	9.99982	21
		436		437			
40	8.46366		8.46385		1.53615	9.99982	20
		433		432			
41	8.46799		8.46817		1.53183	9.99981	19
		427		428			
42	8.47226		8.47245		1.52755	9.99981	18
		424		424			
43	8.47650		8.47669		1.52331	9.99981	17
		419		420			
44	8.48069		8.48089		1.51911	9.99980	16
		416		416			
45	8.48485		8.48505		1.51495	9.99980	15
		411		412			
46	8.48896		8.48917		1.51083	9.99979	14
		408		408			
47	8.49304		8.49325		1.50675	9.99979	13
		404		404			
48	8.49708		8.49729		1.50271	9.99979	12
		400		401			
49	8.50108		8.50130		1.49870	9.99978	11
		396		397			
50	8.50504		8.50527		1.49473	9.99978	10
		393		393			
51	8.50897		8.50920		1.49080	9.99977	9
		390		390			
52	8.51287		8.51310		1.48690	9.99977	8
		386		386			
53	8.51673		8.51696		1.48304	9.99977	7
		382		383			
54	8.52055		8.52079		1.47921	9.99976	6
		379		380			
55	8.52434		8.52459		1.47541	9.99976	5
		376		376			
56	8.52810		8.52835		1.47165	9.99975	4
		373		373			
57	8.53183		8.53208		1.46792	9.99975	3
		369		370			
58	8.53552		8.53578		1.46422	9.99974	2
		367		367			
59	8.53919		8.53945		1.46055	9.99974	1
		363		363			
60	8.54282		8.54308		1.45692	9.99974	0
	Cos. 88		Cot. 88		Tang. 88	Sin. 88	

/	Sin. 2	Dif.	Tang. 2	D.c.	Cot 2	Cos. 2	/
0	8.54282	360	8.54308	361	1.45692	9.99974	60
1	8.54642	357	8.54669	358	1.45331	9.99973	59
2	8.54999	355	8.55027	355	1.44973	9.99973	58
3	8.55354	351	8.55382	352	1.44618	9.99972	57
4	8.55705	349	8.55734	349	1.44266	9.99972	56
5	8.56054	346	8.56083	346	1.43917	9.99971	55
6	8.56400	343	8.56429	344	1.43571	9.99971	54
7	8.56743	341	8.56773	341	1.43227	9.99970	53
8	8.57084	337	8.57114	338	1.42886	9.99970	52
9	8.57421	336	8.57452	336	1.42548	9.99969	51
10	8.57757	332	8.57788	333	1.42212	9.99969	50
11	8.58089	330	8.58121	330	1.41879	9.99968	49
12	8.58419	328	8.58451	328	1.41549	9.99968	48
13	8.58747	325	8.58779	326	1.41221	9.99967	47
14	8.59072	323	8.59105	323	1.40895	9.99967	46
15	8.59395	320	8.59428	321	1.40572	9.99967	45
16	8.59715	318	8.59749	319	1.40251	9.99966	44
17	8.60033	316	8.60068	316	1.39932	9.99966	43
18	8.60349	313	8.60384	314	1.39616	9.99965	42
19	8.60662	311	8.60698	311	1.39302	9.99964	41
20	8.60973	309	8.61009	310	1.38991	9.99964	40
21	8.61282	307	8.61319	307	1.38681	9.99963	39
22	8.61589	305	8.61626	305	1.38374	9.99963	38
23	8.61894	302	8.61931	303	1.38069	9.99962	37
24	8.62196	301	8.62234	301	1.37766	9.99962	36
25	8.62497	298	8.62535	299	1.37465	9.99961	35
26	8.62795	296	8.62834	297	1.37166	9.99961	34
27	8.63091	294	8.63131	295	1.36869	9.99960	33
28	8.63385	293	8.63426	292	1.36574	9.99960	32
29	8.63678	290	8.63718	291	1.36282	9.99959	31
30	8.63968		8.64009		1.35991	9 99959	30
	Cos. 87		Cot. 87		Tang. 87	Sin. 87	

′	Sin. 2	Dif.	Tang. 2	D.c.	Cot. 2	Cos. 2	′
30	8.63968	288	8.64009	289	1.35991	9.99959	30
31	8.64256	287	8.64298	287	1.35702	9.99958	29
32	8.64543	284	8.64585	285	1.35415	9.99958	28
33	8.64827	283	8.64870	284	1.35130	9.99957	27
34	8.65110	281	8.65154	281	1.34846	9.99956	26
35	8.65391	279	8.65435	280	1.34565	9.99956	25
36	8.65670	277	8.65715	278	1.34285	9.99955	24
37	8.65947	276	8.65993	276	1.34007	9.99955	23
38	8.66223	274	8.66269	274	1.33731	9.99954	22
39	8.66497	272	8.66543	273	1.33457	9.99954	21
40	8.66769	270	8.66816	271	1.33184	9.99953	20
41	8.67039	269	8.67087	269	1.32913	9.99952	19
42	8.67308	267	8.67356	268	1.32644	9.99952	18
43	8.67575	266	8.67624	266	1.32376	9.99951	17
44	8.67841	263	8.67890	264	1.32110	9.99951	16
45	8.68104	263	8.68154	263	1.31846	9.99950	15
46	8.68367	260	8.68417	261	1.31583	9.99949	14
47	8.68627	259	8.68678	260	1.31322	9.99949	13
48	8.68886	258	8.68938	258	1.31062	9.99948	12
49	8.69144	256	8.69196	257	1.30804	9.99948	11
50	8.69400	254	8.69453	255	1.30547	9.99947	10
51	8.69654	253	8.69708	254	1.30292	9.99946	9
52	8.69907	252	8.69962	252	1.30038	9.99946	8
53	8.70159	250	8.70214	251	1.29786	9.99945	7
54	8.70409	249	8.70465	249	1.29535	9.99944	6
55	8.70658	247	8.70714	248	1.29286	9.99944	5
56	8.70905	246	8.70962	246	1.29038	9.99943	4
57	8.71151	244	8.71208	245	1.28792	9.99942	3
58	8.71395	243	8.71453	244	1.28547	9.99942	2
59	8.71638	242	8.71697	243	1.28303	9.99941	1
60	8.71880		8.71940		1.28060	9.99940	0
	Cos. 87		Cot. 87		Tang. 87	Sin. 87	

′	Sin. 3	Dif.	Tang. 3	D.c.	Cot. 3	Cos. 3	′
0	8.71880	240	8.71940	241	1.28060	9.99940	60
1	8.72120	239	8.72181	239	1.27819	9.99940	59
2	8.72359	238	8.72420	239	1.27580	9.99939	58
3	8.72597	237	8.72659	237	1.27341	9.99938	57
4	8.72834	235	8.72896	236	1.27104	9.99938	56
5	8.73069	234	8.73132	234	1.26868	9.99937	55
6	8.73303	232	8.73366	234	1.26634	9.99936	54
7	8.73535	232	8.73600	232	1.26400	9.99936	53
8	8.73767	230	8.73832	231	1.26168	9.99935	52
9	8.73997	229	8.74063	229	1.25937	9.99934	51
10	8.74226	228	8.74292	229	1.25708	9.99934	50
11	8.74454	226	8.74521	227	1.25479	9.99933	49
12	8.74680	226	8.74748	226	1.25252	9.99932	48
13	8.74906	224	8.74974	225	1.25026	9.99932	47
14	8.75130	223	8.75199	224	1.24801	9.99931	46
15	8.75353	222	8.75423	222	1.24577	9.99930	45
16	8.75575	220	8.75645	222	1.24355	9.99929	44
17	8.75795	220	8.75867	220	1.24133	9.99929	43
18	8.76015	219	8.76087	219	1.23913	9.99928	42
19	8.76234	217	8.76306	219	1.23694	9.99927	41
20	8.76451	216	8.76525	217	1.23475	9.99926	40
21	8.76667	216	8.76742	216	1.23258	9.99926	39
22	8.76883	214	8.76958	215	1.23042	9.99925	38
23	8.77097	213	8.77173	214	1.22827	9.99924	37
24	8.77310	212	8.77387	213	1.22613	9.99923	36
25	8.77522	211	8.77600	211	1.22400	9.99923	35
26	8.77733	210	8.77811	211	1.22189	9.99922	34
27	8.77943	209	8.78022	210	1.21978	9.99921	33
28	8.78152	208	8.78232	209	1.21768	9.99920	32
29	8.78360	208	8.78441	208	1.21559	9.99920	31
30	8.78568		8.78649		1.21351	9.99919	30
	Cos. 86		Cot. 86		Tang. 86	Sin. 86	

′	Sin. 3	Dif.	Tang. 3	D.c.	Cot. 3	Cos. 3	′
30	8.78568	206	8.78649	206	1.21351	9.99919	30
31	8.78774	205	8.78855	206	1.21145	9.99918	29
32	8.78979	204	8.79061	205	1.20939	9.99917	28
33	8.79183	203	8.79266	204	1.20734	9.99917	27
34	8.79386	202	8.79470	203	1.20530	9.99916	26
35	8.79588	201	8.79673	202	1.20327	9.99915	25
36	8.79789	201	8.79875	201	1.20125	9.99914	24
37	8.79990	199	8.80076	201	1.19924	9.99913	23
38	8.80189	199	8.80277	199	1.19723	9.99913	22
39	8.80388	197	8.80476	198	1.19524	9.99912	21
40	8.80585	197	8.80674	198	1.19326	9.99911	20
41	8.80782	196	8.80872	196	1.19128	9.99910	19
42	8.80978	195	8.81068	196	1.18932	9.99909	18
43	8.81173	194	8.81264	195	1.18736	9.99909	17
44	8.81367	193	8.81459	194	1.18541	9.99908	16
45	8.81560	192	8.81653	193	1.18347	9.99907	15
46	8.81752	192	8.81846	192	1.18154	9.99906	14
47	8.81944	190	8.82038	192	1.17962	9.99905	13
48	8.82134	190	8.82230	190	1.17770	9.99904	12
49	8.82324	189	8.82420	190	1.17580	9.99904	11
50	8.82513	188	8.82610	189	1.17390	9.99903	10
51	8.82701	187	8.82799	188	1.17201	9.99902	9
52	8.82888	187	8.82987	188	1.17013	9.99901	8
53	8.83075	186	8.83175	186	1.16825	9.99900	7
54	8.83261	185	8.83361	186	1.16639	9.99899	6
55	8.83446	184	8.83547	185	1.16453	9.99898	5
56	8.83630	183	8.83732	184	1.16268	9.99898	4
57	8.83813	183	8.83916	184	1.16084	9.99897	3
58	8.83996	181	8.84100	182	1.15900	9.99896	2
59	8.84177	181	8.84282	182	1.15718	9.99895	1
60	8.84358		8.84464		1.15536	9.99894	0
	Cos. 86		Cot. 86		Tang. 86	Sin. 86	

′	Sin. 4	Dif.	Tang. 4	D.c.	Cot. 4	Cos 4	′
0	8.84358	181	8.84464	182	1.15536	9.99894	60
1	8.84539	179	8.84646	180	1.15354	9.99893	59
2	8.84718	179	8.84826	180	1.15174	9.99892	58
3	8.84897	178	8.85006	179	1.14994	9.99891	57
4	8.85075	177	8.85185	178	1.14815	9.99891	56
5	8.85252	177	8.85363	177	1.14637	9.99890	55
6	8.85429	176	8.85540	177	1.14460	9.99889	54
7	8.85605	175	8.85717	176	1.14283	9.99888	53
8	8.85780	175	8.85893	176	1.14107	9.99887	52
9	8.85955	173	8.86069	174	1.13931	9.99886	51
10	8.86128	173	8.86243	174	1.13757	9.99885	50
11	8.86301	173	8.86417	174	1.13583	9.99884	49
12	8.86474	171	8.86591	172	1.13409	9.99883	48
13	8.86645	171	8.86763	172	1.13237	9.99882	47
14	8.86816	171	8.86935	171	1.13065	9.99881	46
15	8.86987	169	8.87106	171	1.12894	9.99880	45
16	8.87156	169	8.87277	170	1.12723	9.99879	44
17	8.87325	169	8.87447	169	1.12553	9.99879	43
18	8.87494	167	8.87616	169	1.12384	9.99878	42
19	8.87661	168	8.87785	168	1.12215	9.99877	41
20	8.87829	166	8.87953	167	1.12047	9.99876	40
21	8.87995	166	8.88120	167	1.11880	9.99875	39
22	8.88161	165	8.88287	166	1.11713	9.99874	38
23	8.88326	164	8.88453	165	1.11547	9.99873	37
24	8.88490	164	8.88618	165	1.11382	9.99872	36
25	8.88654	163	8.88783	165	1.11217	9.99871	35
26	8.88817	163	8.88948	163	1.11052	9.99870	34
27	8.88980	162	8.89111	163	1.10889	9.99869	33
28	8.89142	162	8.89274	163	1.10726	9.99868	32
29	8.89304	160	8.89437	163	1.10563	9.99867	31
30	8.89464		8.89598	161	1.10402	9.99866	30
	Cos. 85		Cot. 85		Tang. 85	Sin. 85	

′	Sin. 4	Dif.	Tang. 4	D.c.	Cot. 4	Cos. 4	′
30	8.89464	161	8.89598	162	1.10402	9.99866	30
31	8.89625	159	8.89760	160	1.10240	9.99865	29
32	8.89784	159	8.89920	160	1.10080	9.99864	28
33	8.89943	159	8.90080	160	1.09920	9.99863	27
34	8.90102	158	8.90240	159	1.09760	9.99862	26
35	8.90260	157	8.90399	158	1.09601	9.99861	25
36	8.90417	157	8.90557	158	1.09443	9.99860	24
37	8.90574	156	8.90715	157	1.09285	9.99859	23
38	8.90730	155	8.90872	157	1.09128	9.99858	22
39	8.90885	155	8.91029	156	1.08971	9.99857	21
40	8.91040	155	8.91185	155	1.08815	9.99856	20
41	8.91195	154	8.91340	155	1.08660	9.99855	19
42	8.91349	153	8.91495	155	1.08505	9.99854	18
43	8.91502	153	8.91650	153	1.08350	9.99853	17
44	8.91655	152	8.91803	154	1.08197	9.99852	16
45	8.91807	152	8.91957	153	1.08043	9.99851	15
46	8.91959	151	8.92110	152	1.07890	9.99850	14
47	8.92110	151	8.92262	152	1.07738	9.99848	13
48	8.92261	150	8.92414	151	1.07586	9.99847	12
49	8.92411	150	8.92565	151	1.07435	9.99846	11
50	8.92561	149	8.92716	150	1.07284	9.99845	10
51	8.92710	149	8.92866	150	1.07134	9.99844	9
52	8.92859	148	8.93016	149	1.06984	9.99843	8
53	8.93007	147	8.93165	148	1.06835	9.99842	7
54	8.93154	147	8.93313	149	1.06687	9.99841	6
55	8.93301	147	8.93462	147	1.06538	9.99840	5
56	8.93448	146	8.93609	147	1.06391	9.99839	4
57	8.93594	146	8.93756	147	1.06244	9.99838	3
58	8.93740	145	8.93903	146	1.06097	9.99837	2
59	8.93885	145	8.94049	146	1.05951	9.99836	1
60	8.94030		8.94195		1.05805	9.99834	0
	Cos. 85		Cot. 85		Tang. 85	Sin. 85	

′	Sin. 5	Dif.	Tang. 5	D.c.	Cot. 5	Cos. 5	′
0	8.94030	144	8.94195	145	1.05805	9.99834	60
1	8.94174	143	8.94340	145	1.05660	9.99833	59
2	8.94317	144	8.94485	145	1.05515	9.99832	58
3	8.94461	142	8.94630	143	1.05370	9.99831	57
4	8.94603	143	8.94773	144	1.05227	9.99830	56
5	8.94746	141	8.94917	143	1.05083	9.99829	55
6	8.94887	142	8.95060	142	1.04940	9.99828	54
7	8.95029	141	8.95202	142	1.04798	9.99827	53
8	8.95170	140	8.95344	142	1.04656	9.99825	52
9	8.95310	140	8.95486	141	1.04514	9.99824	51
10	8.95450	139	8.95627	140	1.04373	9.99823	50
11	8.95589	139	8.95767	141	1.04233	9.99822	49
12	8.95728	139	8.95908	139	1.04092	9.99821	48
13	8.95867	138	8.96047	140	1.03953	9.99820	47
14	8.96005	138	8.96187	138	1.03813	9.99819	46
15	8.96143	137	8.96325	139	1.03675	9.99817	45
16	8.96280	137	8.96464	138	1.03536	9.99816	44
17	8.96417	136	8.96602	137	1.03398	9.99815	43
18	8.96553	136	8.96739	138	1.03261	9.99814	42
19	8.96689	136	8.96877	136	1.03123	9.99813	41
20	8.96825	135	8.97013	137	1.02987	9.99812	40
21	8.96960	135	8.97150	135	1.02850	9.99810	39
22	8.97095	134	8.97285	136	1.02715	9.99809	38
23	8.97229	134	8.97421	135	1.02579	9.99808	37
24	8.97363	133	8.97556	135	1.02444	9.99807	36
25	8.97496	133	8.97691	134	1.02309	9.99806	35
26	8.97629	133	8.97825	134	1.02175	9.99804	34
27	8.97762	132	8.97959	133	1.02041	9.99803	33
28	8.97894	132	8.98092	133	1.01908	9.99802	32
29	8.98026	131	8.98225	133	1.01775	9.99801	31
30	8.98157		8.98358		1.01642	9.99800	30
	Cos. 84		Cot. 84		Tang. 84	Sin. 84	

′	Sin. 5	Dif.	Tang. 5	D.c.	Cot. 5	Cos. 5	′
30	8.98157	131	8.98358	132	1.01642	9.99800	30
31	8.98288	131	8.98490	132	1.01510	9.99798	29
32	8.98419	130	8.98622	131	1.01378	9.99797	28
33	8.98549	130	8.98753	131	1.01247	9.99796	27
34	8.98679	129	8.98884	131	1.01116	9.99795	26
35	8.98808	129	8.99015	130	1.00985	9.99793	25
36	8.98937	129	8.99145	130	1.00855	9.99792	24
37	8.99066	128	8.99275	130	1.00725	9.99791	23
38	8.99194	128	8.99405	129	1.00595	9.99790	22
39	8.99322	128	8.99534	128	1.00466	9.99788	21
40	8.99450	127	8.99662	129	1.00338	9.99787	20
41	8.99577	127	8.99791	128	1.00209	9.99786	19
42	8.99704	126	8.99919	127	1.00081	9.99785	18
43	8.99830	126	9.00046	128	0.99954	9.99783	17
44	8.99956	126	9.00174	127	0.99826	9.99782	16
45	9.00082	125	9.00301	126	0.99699	9.99781	15
46	9.00207	125	9.00427	126	0.99573	9.99780	14
47	9.00332	124	9.00553	126	0.99447	9.99778	13
48	9.00456	125	9.00679	126	0.99321	9.99777	12
49	9.00581	123	9.00805	125	0.99195	9.99776	11
50	9.00704	124	9.00930	125	0.99070	9.99775	10
51	9.00828	123	9.01055	124	0.98945	9.99773	9
52	9.00951	123	9.01179	124	0.98821	9.99772	8
53	9.01074	122	9.01303	124	0.98697	9.99771	7
54	9.01196	122	9.01427	123	0.98573	9.99769	6
55	9.01318	122	9.01550	123	0.98450	9.99768	5
56	9.01440	121	9.01673	123	0.98327	9.99767	4
57	9.01561	121	9.01796	122	0.98204	9.99765	3
58	9.01682	121	9.01918	122	0.98082	9.99764	2
59	9.01803	120	9.02040	122	0.97960	9.99763	1
60	9.01923		9.02162		0.97838	9.99761	0
	Cos. 84		Cot. 84		Tang. 84	Sin. 84	

′	Sin. 6	Dif.	Tang. 6	D.c.	Cot. 6	Cos. 6	′
0	9.01923	120	9.02162	121	0.97838	9.99761	60
1	9.02043	120	9.02283	121	0.97717	9.99760	59
2	9.02163	120	9.02404	121	0.97596	9.99759	58
3	9.02283	119	9.02525	120	0.97475	9.99757	57
4	9.02402	118	9.02645	121	0.97355	9.99756	56
5	9.02520	119	9.02766	119	0.97234	9.99755	55
6	9.02639	118	9.02885	120	0.97115	9.99753	54
7	9.02757	117	9.03005	119	0.96995	9.99752	53
8	9.02874	118	9.03124	118	0.96876	9.99751	52
9	9.02992	117	9.03242	119	0.96758	9.99749	51
10	9.03109	117	9.03361	118	0.96639	9.99748	50
11	9.03226	116	9.03479	118	0.96521	9.99747	49
12	9.03342	116	9.03597	117	0.96403	9.99745	48
13	9.03458	116	9.03714	118	0.96286	9.99744	47
14	9.03574	116	9.03832	116	0.96168	9.99742	46
15	9.03690	115	9.03948	117	0.96052	9.99741	45
16	9.03805	115	9.04065	116	0.95935	9.99740	44
17	9.03920	114	9.04181	116	0.95819	9.99738	43
18	9.04034	115	9.04297	116	0.95703	9.99737	42
19	9.04149	113	9.04413	115	0.95587	9.99736	41
20	9.04262	114	9.04528	115	0.95472	9.99734	40
21	9.04376	114	9.04643	115	0.95357	9.99733	39
22	9.04490	113	9.04758	115	0.95242	9.99731	38
23	9.04603	112	9.04873	114	0.95127	9.99730	37
24	9.04715	113	9.04987	114	0.95013	9.99728	36
25	9.04828	112	9.05101	113	0.94899	9.99727	35
26	9.04940	112	9.05214	114	0.94786	9.99726	34
27	9.05052	112	9.05328	113	0.94672	9.99724	33
28	9.05164	111	9.05441	112	0.94559	9.99723	32
29	9.05275	111	9.05553	113	0.94447	9.99721	31
30	9.05386		9.05666		0.94334	9.99720	30
	Cos. 83		Cot. 83		Tang. 83	Sin. 83	

′	Sin. 6	Dif.	Tang. 6	D.c.	Cot. 6	Cos. 6	′
30	9.05386	111	9.05666	112	0.94334	9.99720	30
31	9.05497	110	9.05778	112	0.94222	9.99718	29
32	9.05607	110	9.05890	112	0.94110	9.99717	28
33	9.05717	110	9.06002	111	0.93998	9.99716	27
34	9.05827	110	9.06113	111	0.93887	9.99714	26
35	9.05937	109	9.06224	111	0.93776	9.99713	25
36	9.06046	109	9.06335	110	0.93665	9.99711	24
37	9.06155	109	9.06445	111	0.93555	9.99710	23
38	9.06264	108	9.06556	110	0.93444	9.99708	22
39	9.06372	109	9.06666	109	0.93334	9.99707	21
40	9.06481	108	9.06775	110	0.93225	9.99705	20
41	9.06589	107	9.06885	109	0.93115	9.99704	19
42	9.06696	108	9.06994	109	0.93006	9.99702	18
43	9.06804	107	9.07103	108	0.92897	9.99701	17
44	9.06911	107	9.07211	109	0.92789	9.99699	16
45	9.07018	106	9.07320	108	0.92680	9.99698	15
46	9.07124	107	9.07428	108	0.92572	9.99696	14
47	9.07231	106	9.07536	107	0.92464	9.99695	13
48	9.07337	105	9.07643	108	0.92357	9.99693	12
49	9.07442	106	9.07751	107	0.92249	9.99692	11
50	9.07548	105	9.07858	106	0.92142	9.99690	10
51	9.07653	105	9.07964	107	0.92036	9.99689	9
52	9.07758	105	9.08071	106	0.91929	9.99687	8
53	9.07863	105	9.08177	106	0.91823	9.99686	7
54	9.07968	104	9.08283	106	0.91717	9.99684	6
55	9.08072	104	9.08389	106	0.91611	9.99683	5
56	9.08176	104	9.08495	105	0.91505	9.99681	4
57	9.08280	103	9.08600	105	0.91400	9.99680	3
58	9.08383	103	9.08705	105	0.91295	9.99678	2
59	9.08486	103	9.08810	104	0.91190	9.99677	1
60	9.08589		9.08914		0.91086	9.99675	0
	Cos. 83		Cot. 83		Tang. 83	Sin. 83	

′	Sin. 7	Dif.	Tang. 7	D.c.	Cot. 7	Cos. 7	′
0	9.08589		9.08914		0.91086	9.99675	60
		103		105			
1	9.08692		9.09019		0.90981	9.99674	59
		103		104			
2	9.08795		9.09123		0.90877	9.99672	58
		102		104			
3	9.08897		9.09227		0.90773	9.99670	57
		102		103			
4	9.08999		9.09330		0.90670	9.99669	56
		102		104			
5	9.09101		9.09434		0.90566	9.99667	55
		101		103			
6	9.09202		9.09537		0.90463	9.99666	54
		102		103			
7	9.09304		9.09640		0.90360	9.99664	53
		101		102			
8	9.09405		9.09742		0.90258	9.99663	52
		101		103			
9	9.09506		9.09845		0.90155	9.99661	51
		100		102			
10	9.09606		9.09947		0.90053	9.99659	50
		101		102			
11	9.09707		9.10049		0.89951	9.99658	49
		100		101			
12	9.09807		9.10150		0.89850	9.99656	48
		100		102			
13	9.09907		9.10252		0.89748	9.99655	47
		99		101			
14	9.10006		9.10353		0.89647	9.99653	46
		100		101			
15	9.10106		9.10454		0.89546	9.99651	45
		99		101			
16	9.10205		9.10555		0.89445	9.99650	44
		99		101			
17	9.10304		9.10656		0.89344	9.99648	43
		98		100			
18	9.10402		9.10756		0.89244	9.99647	42
		99		100			
19	9.10501		9.10856		0.89144	9.99645	41
		98		100			
20	9.10599		9.10956		0.89044	9.99643	40
		98		100			
21	9.10697		9.11056		0.88944	9.99642	39
		98		99			
22	9.10795		9.11155		0.88845	9.99640	38
		98		99			
23	9.10893		9.11254		0.88746	9.99638	37
		97		99			
24	9.10990		9.11353		0.88647	9.99637	36
		97		99			
25	9.11087		9.11452		0.88548	9.99635	35
		97		99			
26	9.11184		9.11551		0.88449	9.99633	34
		97		98			
27	9.11281		9.11649		0.88351	9.99632	33
		96		98			
28	9.11377		9.11747		0.88253	9.99630	32
		97		98			
29	9.11474		9.11845		0.88155	9.99629	31
		96		98			
30	9.11570		9.11943		0.88057	9.99627	30
	Cos. 82		Cot. 82		Tang. 82	Sin. 82	

′	Sin. 7	D.	Tang. 7	d c	Cot. 7	Cos. 7	′
30	9.11570		9.11943		0.88057	9.99627	30
		96		97			
31	9.11666		9.12040		0.87960	9.99625	29
		95		98			
32	9.11761		9.12138		0.87862	9.99624	28
		96		97			
33	9.11857		9.12235		0.87765	9.99622	27
		95		97			
34	9.11952		9.12332		0.87668	9.99620	26
		95		96			
35	9.12047		9.12428		0.87572	9.99618	25
		95		97			
36	9.12142		9.12525		0.87475	9.99617	24
		94		96			
37	9.12236		9.12621		0.87379	9.99615	23
		95		96			
38	9.12331		9.12717		0.87283	9.99613	22
		94		96			
39	9.12425		9.12813		0.87187	9.99612	21
		94		96			
40	9.12519		9.12909		0.87091	9.99610	20
		93		95			
41	9.12612		9.13004		0.86996	9.99608	19
		94		95			
42	9.12706		9.13099		0.86901	9.99607	18
		93		95			
43	9.12799		9.13194		0.86806	9.99605	17
		93		95			
44	9.12892		9.13289		0.86711	9.99603	16
		93		95			
45	9.12985		9.13384		0.86616	9.99601	15
		93		94			
46	9.13078		9.13478		0.86522	9.99600	14
		93		95			
47	9.13171		9.13573		0.86427	9.99598	13
		92		94			
48	9.13263		9.13667		0.86333	9.99596	12
		92		94			
49	9.13355		9.13761		0.86239	9.99595	11
		92		93			
50	9.13447		9.13854		0.86146	9.99593	10
		92		94			
51	9.13539		9.13948		0.86052	9.99591	9
		91		93			
52	9.13630		9.14041		0.85959	9.99589	8
		92		93			
53	9.13722		9.14134		0.85866	9.99588	7
		91		93			
54	9.13813		9.14227		0.85773	9.99586	6
		91		93			
55	9.13904		9.14320		0.85680	9.99584	5
		90		92			
56	9.13994		9.14412		0.85588	9.99582	4
		91		92			
57	9.14085		9.14504		0.85496	9.99581	3
		90		93			
58	9.14175		9.14597		0.85403	9.99579	2
		91		91			
59	9.14266		9.14688		0.85312	9.99577	1
		90		92			
60	9.14356		9.14780		0.85220	9.99575	0
	Cos. 82		Cot. 82		Tang. 82	Sin. 82	

′	Sin. 8	D.	Tang. 8	d c	Cot. 8	Cos. 8	′
0	9.14356		9.14780		0.85220	9.99575	60
		89		92			
1	9.14445		9.14872		0.85128	9.99574	59
		90		91			
2	9.14535		9.14963		0.85037	9.99572	58
		89		91			
3	9.14624		9.15054		0.84946	9.99570	57
		90		91			
4	9.14714		9.15145		0.84855	9.99568	56
		89		91			
5	9.14803		9.15236		0.84764	9.99566	55
		88		91			
6	9.14891		9.15327		0.84673	9.99565	54
		89		90			
7	9.14980		9.15417		0.84583	9.99563	53
		89		91			
8	9.15069		9.15508		0.84492	9.99561	52
		88		90			
9	9.15157		9.15598		0.84402	9.99559	51
		88		90			
10	9.15245		9.15688		0.84312	9.99557	50
		88		89			
11	9.15333		9.15777		0.84223	9.99556	49
		88		90			
12	9.15421		9.15867		0.84133	9.99554	48
		87		89			
13	9.15508		9.15956		0.84044	9.99552	47
		88		90			
14	9.15596		9.16046		0.83954	9.99550	46
		87		89			
15	9.15683		9.16135		0.83865	9.99548	45
		87		89			
16	9.15770		9.16224		0.83776	9.99546	44
		87		88			
17	9.15857		9.16312		0.83688	9.99545	43
		87		89			
18	9.15944		9.16401		0.83599	9.99543	42
		86		88			
19	9.16030		9.16489		0.83511	9.99541	41
		86		88			
20	9.16116		9.16577		0.83423	9.99539	40
		87		88			
21	9.16203		9.16665		0.83335	9.99537	39
		86		88			
22	9.16289		9.16753		0.83247	9.99535	38
		85		88			
23	9.16374		9.16841		0.83159	9.99533	37
		86		87			
24	9.16460		9.16928		0.83072	9.99532	36
		85		88			
25	9.16545		9.17016		0.82984	9.99530	35
		86		87			
26	9.16631		9.17103		0.82897	9.99528	34
		85		37			
27	9.16716		9.17190		0.82810	9.99526	33
		85		87			
28	9.16801		9.17277		0.82723	9.99524	32
		85		86			
29	9.16886		9.17363		0.82637	9.99522	31
		84		87			
30	9.16970		9.17450		0.82550	9.99520	30
	Cos. 81		Cot. 81		Tang. 81	Sin. 81	

′	Sin. 8	D.	Tang. 8	d c	Cot. 8	Cos. 8	′
30	9.16970	85	9.17450	86	0.82550	9.99520	30
31	9.17055	84	9.17536	86	0.82464	9.99518	29
32	9.17139	84	9.17622	86	0.82378	9.99517	28
33	9.17223	84	9.17708	86	0.82292	9.99515	27
34	9.17307	84	9.17794	86	0.82206	9.99513	26
35	9.17391	83	9.17880	85	0.82120	9.99511	25
36	9.17474	84	9.17965	86	0.82035	9.99509	24
37	9.17558	83	9.18051	85	0.81949	9.99507	23
38	9.17641	83	9.18136	85	0.81864	9.99505	22
39	9.17724	83	9.18221	85	0.81779	9.99503	21
40	9.17807	83	9.18306	85	0.81694	9.99501	20
41	9.17890	83	9.18391	84	0.81609	9.99499	19
42	9.17973	82	9.18475	85	0.81525	9.99497	18
43	9.18055	82	9.18560	84	0.81440	9.99495	17
44	9.18137	83	9.18644	84	0.81356	9.99494	16
45	9.18220	82	9.18728	84	0.81272	9.99492	15
46	9.18302	81	9.18812	84	0.81188	9.99490	14
47	9.18383	82	9.18896	83	0.81104	9.99488	13
48	9.18465	82	9.18979	84	0.81021	9.99486	12
49	9.18547	81	9.19063	83	0.80937	9.99484	11
50	9.18628	81	9.19146	83	0.80854	9.99482	10
51	9.18709	81	9.19229	83	0.80771	9.99480	9
52	9.18790	81	9.19312	83	0.80688	9.99478	8
53	9.18871	81	9.19395	83	0.80605	9.99476	7
54	9.18952	81	9.19478	83	0.80522	9.99474	6
55	9.19033	80	9.19561	82	0.80439	9.99472	5
56	9.19113	80	9.19643	82	0.80357	9.99470	4
57	9.19193	80	9.19725	82	0.80275	9.99468	3
58	9.19273	80	9.19807	82	0.80193	9.99466	2
59	9.19353	80	9.19889	82	0.80111	9.99464	1
60	9.19433	80	9.19971	82	0.80029	9.99462	0
.	Cos. 81		Cot. 81		Tang. 81	Sin. 81	

′	Sin. 9	D.	Tang. 9	d c	Cot. 9	Cos. 9.	′
0	9.19433		9.19971		0.80029	9.99462	60
		80		82			
1	9.19513		9.20053		0.79947	9.99460	59
		79		81			
2	9.19592		9.20134		0.79866	9.99458	58
		80		82			
3	9.19672		9.20216		0.79784	9.99456	57
		79		81			
4	9.19751		9.20297		0.79703	9.99454	56
		79		81			
5	9.19830		9.20378		0.79622	9.99452	55
		79		81			
6	9.19909		9.20459		0.79541	9.99450	54
		79		81			
7	9.19988		9.20540		0.79460	9.99448	53
		79		81			
8	9.20067		9.20621		0.79379	9.99446	52
		78		80			
9	9.20145		9.20701		0.79299	9.99444	51
		78		81			
10	9.20223		9.20782		0.79218	9.99442	50
		79		80			
11	9.20302		9.20862		0.79138	9.99440	49
		78		80			
12	9.20380		9.20942		0.79058	9.99438	48
		78		80			
13	9.20458		9.21022		0.78978	9.99436	47
		77		80			
14	9.20535		9.21102		0.78898	9.99434	46
		78		80			
15	9.20613		9.21182		0.78818	9.99432	45
		78		79			
16	9.20691		9.21261		0.78739	9.99429	44
		77		80			
17	9.20768		9.21341		0.78659	9.99427	43
		77		79			
18	9.20845		9.21420		0.78580	9.99425	42
		77		79			
19	9.20922		9.21499		0.78501	9.99423	41
		77		79			
20	9.20999		9.21578		0.78422	9.99421	40
		77		79			
21	9.21076		9.21657		0.78343	9.99419	39
		77		79			
22	9.21153		9.21736		0.78264	9.99417	38
		76		78			
23	9.21229		9.21814		0.78186	9.99415	37
		77		79			
24	9.21306		9.21893		0.78107	9.99413	36
		76		78			
25	9.21382		9.21971		0.78029	9.99411	35
		76		78			
26	9.21458		9.22049		0.77951	9.99409	34
		76		78			
27	9.21534		9.22127		0.77873	9.99407	33
		76		78			
28	9.21610		9.22205		0.77795	9.99404	32
		75		78			
29	9.21685		9.22283		0.77717	9.99402	31
		76		78			
30	9.21761		9.22361		0.77639	9.99400	30
	Cos. 80		Cot. 80		Tang. 80	Sin. 80	

′	Sin. 9	D.	Tang. 9	d c	Cot. 9	Cos. 9	′
30	9.21761	75	9.22361	77	0.77639	9.99400	30
31	9.21836	76	9.22438	78	0.77562	9.99398	29
32	9.21912	75	9.22516	77	0.77484	9.99396	28
33	9.21987	75	9.22593	77	0.77407	9.99394	27
34	9.22062	75	9.22670	77	0.77330	9.99392	26
35	9.22137	74	9.22747	77	0.77253	9.99390	25
36	9.22211	75	9.22824	77	0.77176	9.99388	24
37	9.22286	75	9.22901	76	0.77099	9.99385	23
38	9.22361	74	9.22977	77	0.77023	9.99383	22
39	9.22435	74	9.23054	76	0.76946	9.99381	21
40	9.22509	74	9.23130	76	0.76870	9.99379	20
41	9.22583	74	9.23206	77	0.76794	9.99377	19
42	9.22657	74	9.23283	76	0.76717	9.99375	18
43	9.22731	74	9.23359	76	0.76641	9.99372	17
44	9.22805	73	9.23435	75	0.76565	9.99370	16
45	9.22878	74	9.23510	76	0.76490	9.99368	15
46	9.22952	73	9.23586	75	0.76414	9.99366	14
47	9.23025	73	9.23661	76	0.76339	9.99364	13
48	9.23098	73	9.23737	75	0.76263	9.99362	12
49	9.23171	73	9.23812	75	0.76188	9.99359	11
50	9.23244	73	9.23887	75	0.76113	9.99357	10
51	9.23317	73	9.23962	75	0.76038	9.99355	9
52	9.23390	72	9.24037	75	0.75963	9.99353	8
53	9.23462	73	9.24112	74	0.75888	9.99351	7
54	9.23535	72	9.24186	75	0.75814	9.99348	6
55	9.23607	72	9.24261	74	0.75739	9.99346	5
56	9.23679	73	9.24335	75	0.75665	9.99344	4
57	9.23752	71	9.24410	74	0.75590	9.99342	3
58	9.23823	72	9.24484	74	0.75516	9.99340	2
59	9.23895	72	9.24558	74	0.75442	9.99337	1
60	9.23967		9.24632		0.75368	9.99335	0
	Cos. 80		Cot. 80		Tang. 80	Sin. 80	

′	Sin. 10	D.	Tang. 10	d c	Cot. 10	Cos. 10	′
0	9.23967	72	9.24632	74	0.75368	9.99335	60
1	9.24039	71	9.24706	73	0.75294	9.99333	59
2	9.24110	71	9.24779	74	0.75221	9.99331	58
3	9.24181	72	9.24853	73	0.75147	9.99328	57
4	9.24253	71	9.24926	74	0.75074	9.99326	56
5	9.24324	71	9.25000	73	0.75000	9.99324	55
6	9.24395	71	9.25073	73	0.74927	9.99322	54
7	9.24466	70	9.25146	73	0.74854	9.99319	53
8	9.24536	71	9.25219	73	0.74781	9.99317	52
9	9.24607	70	9.25292	73	0.74708	9.99315	51
10	9.24677	71	9.25365	72	0.74635	9.99313	50
11	9.24748	70	9.25437	73	0.74563	9.99310	49
12	9.24818	70	9.25510	72	0.74490	9.99308	48
13	9.24888	70	9.25582	73	0.74418	9.99306	47
14	9.24958	70	9.25655	72	0.74345	9.99304	46
15	9.25028	70	9.25727	72	0.74273	9.99301	45
16	9.25098	70	9.25799	72	0.74201	9.99299	44
17	9.25168	69	9.25871	72	0.74129	9.99297	43
18	9.25237	70	9.25943	72	0.74057	9.99294	42
19	9.25307	69	9.26015	71	0.73985	9.99292	41
20	9.25376	69	9.26086	72	0.73914	9.99290	40
21	9.25445	69	9.26158	71	0.73842	9.99288	39
22	9.25514	69	9.26229	72	0.73771	9.99285	38
23	9.25583	69	9.26301	71	0.73699	9.99283	37
24	9.25652	69	9.26372	71	0.73628	9.99281	36
25	9.25721	69	9.26443	71	0.73557	9.99278	35
26	9.25790	68	9.26514	71	0.73486	9.99276	34
27	9.25858	69	9.26585	70	0.73415	9.99274	33
28	9.25927	68	9.26655	71	0.73345	9.99271	32
29	9.25995	68	9.26726	71	0.73274	9.99269	31
30	9.26063		9.26797		0.73203	9.99267	30
	Cos. 79		Cot. 79		Tang. 79	Sin. 79	

′	Sin. 10	D.	Tang. 10	d c	Cot. 10	Cos. 10	′
30	9.26063		9.26797		0.73203	9.99267	30
		68		70			
31	9.26131		9.26867		0.73133	9.99264	29
		68		70			
32	9.26199		9.26937		0.73063	9.99262	28
		68		71			
33	9.26267		9.27008		0.72992	9.99260	27
		68		70			
34	9.26335		9.27078		0.72922	9.99257	26
		68		70			
35	9.26403		9.27148		0.72852	9.99255	25
		67		70			
36	9.26470		9.27218		0.72782	9.99252	24
		68		70			
37	9.26538		9.27288		0.72712	9.99250	23
		67		69			
38	9.26605		9.27357		0.72643	9.99248	22
		67		70			
39	9.26672		9.27427		0.72573	9.99245	21
		67		69			
40	9.26739		9.27496		0.72504	9.99243	20
		67		70			
41	9.26806		9.27566		0.72434	9.99241	19
		67		69			
42	9.26873		9.27635		0.72365	9.99238	18
		67		69			
43	9.26940		9.27704		0.72296	9.99236	17
		67		69			
44	9.27007		9.27773		0.72227	9.99233	16
		66		69			
45	9.27073		9.27842		0.72158	9.99231	15
		67		69			
46	9.27140		9.27911		0.72089	9.99229	14
		66		69			
47	9.27206		9.27980		0.72020	9.99226	13
		67		69			
48	9.27273		9.28049		0.71951	9.99224	12
		66		68			
49	9.27339		9.28117		0.71883	9.99221	11
		66		69			
50	9.27405		9.28186		0.71814	9.99219	10
		66		68			
51	9.27471		9.28254		0.71746	9.99217	9
		66		69			
52	9.27537		9.28323		0.71677	9.99214	8
		65		68			
53	9.27602		9.28391		0.71609	9.99212	7
		66		68			
54	9.27668		9.28459		0.71541	9.99209	6
		66		68			
55	9.27734		9.28527		0.71473	9.99207	5
		65		68			
56	9.27799		9.28595		0.71405	9.99204	4
		65		67			
57	9.27864		9.28662		0.71338	9.99202	3
		66		68			
58	9.27930		9.28730		0.71270	9.99200	2
		65		68			
59	9.27995		9.28798		0.71202	9.99197	1
		65		67			
60	9.28060		9.28865		0.71135	9.99195	0
	Cos. 79		Cot. 79°		Tang. 79	Sin. 79	

′	Sin. 11	D.	Tang. 11	d c	Cot. 11	Cos. 11	′
0	9.28060	65	9.28865	68	0.71135	9.99195	60
1	9.28125	65	9.28933	67	0.71067	9.99192	59
2	9.28190	64	9.29000	67	0.71000	9.99190	58
3	9.28254	65	9.29067	67	0.70933	9.99187	57
4	9.28319	65	9.29134	67	0.70866	9.99185	56
5	9.28384	64	9.29201	67	0.70799	9.99182	55
6	9.28448	64	9.29268	67	0.70732	9.99180	54
7	9.28512	65	9.29335	67	0.70665	9.99177	53
8	9.28577	64	9.29402	66	0.70598	9.99175	52
9	9.28641	64	9.29468	67	0.70532	9.99172	51
10	9.28705	64	9.29535	66	0.70465	9.99170	50
11	9.28769	64	9.29601	67	0.70399	9.99167	49
12	9.28833	63	9.29668	66	0.70332	9.99165	48
13	9.28896	64	9.29734	66	0.70266	9.99162	47
14	9.28960	64	9.29800	66	0.70200	9.99160	46
15	9.29024	63	9.29866	66	0.70134	9.99157	45
16	9.29087	63	9.29932	66	0.70068	9.99155	44
17	9.29150	64	9.29998	66	0.70002	9.99152	43
18	9.29214	63	9.30064	66	0.69936	9.99150	42
19	9.29277	63	9.30130	65	0.69870	9.99147	41
20	9.29340	63	9.30195	66	0.69805	9.99145	40
21	9.29403	63	9.30261	65	0.69739	9.99142	39
22	9.29466	63	9.30326	65	0.69674	9.99140	38
23	9.29529	62	9.30391	66	0.69609	9.99137	37
24	9.29591	63	9.30457	65	0.69543	9.99135	36
25	9.29654	62	9.30522	65	0.69478	9.99132	35
26	9.29716	63	9.30587	65	0.69413	9.99130	34
27	9.29779	62	9.30652	65	0.69348	9.99127	33
28	9.29841	62	9.30717	65	0.69283	9.99124	32
29	9.29903	63	9.30782	65	0.69218	9.99122	31
30	9.29966		9.30846	64	0.69154	9.99119	30
	Cos. 78		Cot. 78		Tang. 78	Sin. 78	

′	Sin. 11	D	Tang. 11	d c	Cot. 11	Cos. 11	′
30	9.29966		9.30846		0.69154	9.99119	30
		62		65			
31	9.30028		9.30911		0.69089	9.99117	29
		62		64			
32	9.30090		9.30975		0.69025	9.99114	28
		61		65			
33	9.30151		9.31040		0.68960	9.99112	27
		62		64			
34	9.30213		9.31104		0.68896	9.99109	26
		62		64			
35	9.30275		9.31168		0.68832	9.99106	25
		61		65			
36	9.30336		9.31233		0.68767	9.99104	24
		62		64			
37	9.30398		9.31297		0.68703	9.99101	23
		61		64			
38	9.30459		9.31361		0.68639	9.99099	22
		62		64			
39	9.30521		9.31425		0.68575	9.99096	21
		61		64			
40	9.30582		9.31489		0.68511	9.99093	20
		61		63			
41	9.30643		9.31552		0.68448	9.99091	19
		61		64			
42	9.30704		9.31616		0.68384	9.99088	18
		61		63			
43	9.30765		9.31679		0.68321	9.99086	17
		61		64			
44	9.30826		9.31743		0.68257	9.99083	16
		61		63			
45	9.30887		9.31806		0.68194	9.99080	15
		60		64			
46	9.30947		9.31870		0.68130	9.99078	14
		61		63			
47	9.31008		9.31933		0.68067	9.99075	13
		60		63			
48	9.31068		9.31996		0.68004	9.99072	12
		61		63			
49	9.31129		9.32059		0.67941	9.99070	11
		60		63			
50	9.31189		9.32122		0.67878	9.99067	10
		61		63			
51	9.31250		9.32185		0.67815	9.99064	9
		60		63			
52	9.31310		9.32248		0.67752	9.99062	8
		60		63			
53	9.31370		9.32311		0.67689	9.99059	7
		60		62			
54	9.31430		9.32373		0.67627	9.99056	6
		60		63			
55	9.31490		9.32436		0.67564	9.99054	5
		59		62			
56	9.31549		9.32498		0.67502	9.99051	4
		60		63			
57	9.31609		9.32561		0.67439	9.99048	3
		60		62			
58	9.31669		9.32623		0.67377	9.99046	2
		59		62			
59	9.31728		9.32685		0.67315	9.99043	1
		60		62			
60	9.31788		9.32747		0.67253	9.99040	0
	Cos. 78		Cot. 78		Tang. 78	Sin. 78	

′	Sin. 12	D.	Tang. 12	d c	Cot. 12	Cos. 12	′
0	9.31788		9.32747		0.67253	9.99040	60
		59		63			
1	9.31847		9.32810		0.67190	9.99038	59
		60		62			
2	9.31907		9.32872		0.67128	9.99035	58
		59		61			
3	9.31966		9.32933		0.67067	9.99032	57
		59		62			
4	9.32025		9.32995		0.67005	9.99030	56
		59		62			
5	9.32084		9.33057		0.66943	9.99027	55
		59		62			
6	9.32143		9.33119		0.66881	9.99024	54
		59		61			
7	9.32202		9.33180		0.66820	9.99022	53
		59		62			
8	9.32261		9.33242		0.66758	9.99019	52
		58		61			
9	9.32319		9.33303		0.66697	9.99016	51
		59		62			
10	9.32378		9.33365		0.66635	9.99013	50
		59		61			
11	9.32437		9.33426		0.66574	9.99011	49
		58		61			
12	9.32495		9.33487		0.66513	9.99008	48
		58		61			
13	9.32553		9.33548		0.66452	9.99005	47
		59		61			
14	9.32612		9.33609		0.66391	9.99002	46
		58		61			
15	9.32670		9.33670		0.66330	9.99000	45
		58		61			
16	9.32728		9.33731		0.66269	9.98997	44
		58		61			
17	9.32786		9.33792		0.66208	9.98994	43
		58		61			
18	9.32844		9.33853		0.66147	9.98991	42
		58		60			
19	9.32902		9.33913		0.66087	9.98989	41
		58		61			
20	9.32960		9.33974		0.66026	9.98986	40
		58		60			
21	9.33018		9.34034		0.65966	9.98983	39
		57		61			
22	9.33075		9.34095		0.65905	9.98980	38
		58		60			
23	9.33133		9.34155		0.65845	9.98978	37
		57		60			
24	9.33190		9.34215		0.65785	9.98975	36
		58		61			
25	9.33248		9.34276		0.65724	9.98972	35
		57		60			
26	9.33305		9.34336		0.65664	9.98969	34
		57		60			
27	9.33362		9.34396		0.65604	9.98967	33
		58		60			
28	9.33420		9.34456		0.65544	9.98964	32
		57		60			
29	9.33477		9.34516		0.65484	9.98961	31
		57		60			
30	9.33534		9.34576		0.65424	9.98958	30
	Cos. 77		Cot. 77		Tang. 77	Sin. 77	

′	Sin. 12	D.	Tang. 12	d c	Cot. 12	Cos. 12	′
30	9.33534		9.34576		0.65424	9.98958	30
		57		59			
31	9.33591		9.34635		0.65365	9.98955	29
		56		60			
32	9.33647		9.34695		0.65305	9.98953	28
		57		60			
33	9.33704		9.34755		0.65245	9.98950	27
		57		59			
34	9.33761		9.34814		0.65186	9.98947	26
		57		60			
35	9.33818		9.34874		0.65126	9.98944	25
		56		59			
36	9.33874		9.34933		0.65067	9.98941	24
		57		59			
37	9.33931		9.34992		0.65008	9.98938	23
		56		59			
38	9.33987		9.35051		0.64949	9.98936	22
		56		60			
39	9.34043		9.35111		0.64889	9.98933	21
		57		59			
40	9.34100		9.35170		0.64830	9.98930	20
		56		59			
41	9.34156		9.35229		0.64771	9.98927	19
		56		59			
42	9.34212		9.35288		0.64712	9.98924	18
		56		59			
43	9.34268		9.35347		0.64653	9.98921	17
		56		58			
44	9.34324		9.35405		0.64595	9.98919	16
		56		59			
45	9.34380		9.35464		0.64536	9.98916	15
		56		59			
46	9.34436		9.35523		0.64477	9.98913	14
		55		58			
47	9.34491		9.35581		0.64419	9.98910	13
		56		59			
48	9.34547		9.35640		0.64360	9.98907	12
		55		58			
49	9.34602		9.35698		0.64302	9.98904	11
		56		59			
50	9.34658		9.35757		0.64243	9.98901	10
		55		58			
51	9.34713		9.35815		0.64185	9.98898	9
		56		58			
52	9.34769		9.35873		0.64127	9.98896	8
		55		58			
53	9.34824		9.35931		0.64069	9.98893	7
		55		58			
54	9.34879		9.35989		0.64011	9.98890	6
		55		58			
55	9.34934		9.36047		0.63953	9.98887	5
		55		58			
56	9.34989		9.36105		0.63895	9.98884	4
		55		58			
57	9.35044		9.36163		0.63837	9.98881	3
		55		58			
58	9.35099		9.36221		0.63779	9.98878	2
		55		58			
59	9.35154		9.36279		0.63721	9.98875	1
		55		57			
60	9.35209		9.36336		0.63664	9.98872	0
	Cos. 77		Cot. 77		Tang. 77	Sin. 77	

′	Sin. 13	D.	Tang. 13	dc	Cot. 13	Cos. 13	′
0	9.35209		9.36336		0.63664	9.98872	60
		54		58			
1	9.35263		9.36394		0.63606	9.98869	59
		55		58			
2	9.35318		9.36452		0.63548	9.98867	58
		55		57			
3	9.35373		9.36509		0.63491	9.98864	57
		54		57			
4	9.35427		9.36566		0.63434	9.98861	56
		54		58			
5	9.35481		9.36624		0.63376	9.98858	55
		55		57			
6	9.35536		9.36681		0.63319	9.98855	54
		54		57			
7	9.35590		9.36738		0.63262	9.98852	53
		54		57			
8	9.35644		9.36795		0.63205	9.98849	52
		54		57			
9	9.35698		9.36852		0.63148	9.98846	51
		54		57			
10	9.35752		9.36909		0.63091	9.98843	50
		54		57			
11	9.35806		9.36966		0.63034	9.98840	49
		54		57			
12	9.35860		9.37023		0.62977	9.98837	48
		54		57			
13	9.35914		9.37080		0.62920	9.98834	47
		54		57			
14	9.35968		9.37137		0.62863	9.98831	46
		54		56			
15	9.36022		9.37193		0.62807	9.98828	45
		53		57			
16	9.36075		9.37250		0.62750	9.98825	44
		54		56			
17	9.36129		9.37306		0.62694	9.98822	43
		53		57			
18	9.36182		9.37363		0.62637	9.98819	42
		54		56			
19	9.36236		9.37419		0.62581	9.98816	41
		53		57			
20	9.36289		9.37476		0.62524	9.98813	40
		53		56			
21	9.36342		9.37532		0.62468	9.98810	39
		53		56			
22	9.36395		9.37588		0.62412	9.98807	38
		54		56			
23	9.36449		9.37644		0.62356	9.98804	37
		53		56			
24	9.36502		9.37700		0.62300	9.98801	36
		53		56			
25	9.36555		9.37756		0.62244	9.98798	35
		53		56			
26	9.36608		9.37812		0.62188	9.98795	34
		52		56			
27	9.36660		9.37868		0.62132	9.98792	33
		53		56			
28	9.36713		9.37924		0.62076	9.98789	32
		53		56			
29	9.36766		9.37980		0.62020	9.98786	31
		53		55			
30	9.36819		9.38035		0.61965	9.98783	30
	Cos. 76		Cot. 76		Tang. 76	Sin. 76	

′	Sin. 13	D.	Tang. 13	d c	Cot. 13	Cos. 13	′
30	9.36819		9.38035		0.61965	9.98783	30
		52		56			
31	9.36871		9.38091		0.61909	9.98780	29
		53		56			
32	9.36924		9.38147		0.61853	9.98777	28
		52		55			
33	9.36976		9.38202		0.61798	9.98774	27
		52		55			
34	9.37028		9.38257		0.61743	9.98771	26
		53		56			
35	9.37081		9.38313		0.61687	9.98768	25
		52		55			
36	9.37133		9.38368		0.61632	9.98765	24
		52		55			
37	9.37185		9.38423		0.61577	9.98762	23
		52		56			
38	9.37237		9.38479		0.61521	9.98759	22
		52		55			
39	9.37289		9.38534		0.61466	9.98756	21
		52		55			
40	9.37341		9.38589		0.61411	9.98753	20
		52		55			
41	9.37393		9.38644		0.61356	9.98750	19
		52		55			
42	9.37445		9.38699		0.61301	9.98746	18
		52		55			
43	9.37497		9.38754		0.61246	9.98743	17
		52		54			
44	9.37549		9.38808		0.61192	9.98740	16
		51		55			
45	9.37600		9.38863		0.61137	9.98737	15
		52		55			
46	9.37652		9.38918		0.61082	9.98734	14
		51		54			
47	9.37703		9.38972		0.61028	9.98731	13
		52		55			
48	9.37755		9.39027		0.60973	9.98728	12
		51		55			
49	9.37806		9.39082		0.60918	9.98725	11
		52		54			
50	9.37858		9.39136		0.60864	9.98722	10
		51		54			
51	9.37909		9.39190		0.60810	9.98719	9
		51		55			
52	9.37960		9.39245		0.60755	9.98715	8
		51		54			
53	9.38011		9.39299		0.60701	9.98712	7
		51		54			
54	9.38062		9.39353		0.60647	9.98709	6
		51		54			
55	9.38113		9.39407		0.60593	9.98706	5
		51		54			
56	9.38164		9.39461		0.60539	9.98703	4
		51		54			
57	9.38215		9.39515		0.60485	9.98700	3
		51		54			
58	9.38266		9.39569		0.60431	9.98697	2
		51		54			
59	9.38317		9.39623		0.60377	9.98694	1
		51		54			
60	9.38368		9.39677		0.60323	9.98690	0
	Cos. 76		Cot. 76		Tang. 76	Sin. 76	

′	Sin. 14	D.	Tang. 14	d c	Cot. 14	Cos. 14	′
0	9.38368	50	9.39677	54	0.60323	9.98690	60
1	9.38418	51	9.39731	54	0.60269	9.98687	59
2	9.38469	50	9.39785	53	0.60215	9.98684	58
3	9.38519	51	9.39838	54	0.60162	9.98681	57
4	9.38570	50	9.39892	53	0.60108	9.98678	56
5	9.38620	50	9.39945	54	0.60055	9.98675	55
6	9.38670	51	9.39999	53	0.60001	9.98671	54
7	9.38721	50	9.40052	54	0.59948	9.98668	53
8	9.38771	50	9.40106	53	0.59894	9.98665	52
9	9.38821	50	9.40159	53	0.59841	9.98662	51
10	9.38871	50	9.40212	54	0.59788	9.98659	50
11	9.38921	50	9.40266	53	0.59734	9.98656	49
12	9.38971	50	9.40319	53	0.59681	9.98652	48
13	9.39021	50	9.40372	53	0.59628	9.98649	47
14	9.39071	50	9.40425	53	0.59575	9.98646	46
15	9.39121	49	9.40478	53	0.59522	9.98643	45
16	9.39170	50	9.40531	53	0.59469	9.98640	44
17	9.39220	50	9.40584	52	0.59416	9.98636	43
18	9.39270	49	9.40636	53	0.59364	9.98633	42
19	9.39319	50	9.40689	53	0.59311	9.98630	41
20	9.39369	49	9.40742	53	0.59258	9.98627	40
21	9.39418	49	9.40795	52	0.59205	9.98623	39
22	9.39467	50	9.40847	53	0.59153	9.98620	38
23	9.39517	49	9.40900	52	0.59100	9.98617	37
24	9.39566	49	9.40952	53	0.59048	9.98614	36
25	9.39615	49	9.41005	52	0.58995	9.98610	35
26	9.39664	49	9.41057	52	0.58943	9.98607	34
27	9.39713	49	9.41109	52	0.58891	9.98604	33
28	9.39762	49	9.41161	53	0.58839	9.98601	32
29	9.39811	49	9.41214	52	0.58786	9.98597	31
30	9.39860		9.41266		0.58734	9.98594	30
	Cos. 75		Cot. 75		Tang. 75	Sin. 75	

′	Sin. 14	D.	Tang. 14	d c	Cot. 14	Cos. 14	′
30	9.39860	49	9.41266	52	0.58734	9.98594	30
31	9.39909	49	9.41318	52	0.58682	9.98591	29
32	9.39958	48	9.41370	52	0.58630	9.98588	28
33	9.40006	49	9.41422	52	0.58578	9.98584	27
34	9.40055	48	9.41474	52	0.58526	9.98581	26
35	9.40103	49	9.41526	52	0.58474	9.98578	25
36	9.40152	48	9.41578	51	0.58422	9.98574	24
37	9.40200	49	9.41629	52	0.58371	9.98571	23
38	9.40249	48	9.41681	52	0.58319	9.98568	22
39	9.40297	49	9.41733	51	0.58267	9.98565	21
40	9.40346	48	9.41784	52	0.58216	9.98561	20
41	9.40394	48	9.41836	51	0.58164	9.98558	19
42	9.40442	48	9.41887	52	0.58113	9.98555	18
43	9.40490	48	9.41939	51	0.58061	9.98551	17
44	9.40538	48	9.41990	51	0.58010	9.98548	16
45	9.40586	48	9.42041	52	0.57959	9.98545	15
46	9.40634	48	9.42093	51	0.57907	9.98541	14
47	9.40682	48	9.42144	51	0.57856	9.98538	13
48	9.40730	48	9.42195	51	0.57805	9.98535	12
49	9.40778	47	9.42246	51	0.57754	9.98531	11
50	9.40825	48	9.42297	51	0.57703	9.98528	10
51	9.40873	48	9.42348	51	0.57652	9.98525	9
52	9.40921	47	9.42399	51	0.57601	9.98521	8
53	9.40968	48	9.42450	51	0.57550	9.98518	7
54	9.41016	47	9.42501	51	0.57499	9.98515	6
55	9.41063	48	9.42552	51	0.57448	9.98511	5
56	9.41111	47	9.42603	50	0.57397	9.98508	4
57	9.41158	47	9.42653	51	0.57347	9.98505	3
58	9.41205	47	9.42704	51	0.57296	9.98501	2
59	9.41252	48	9.42755	50	0.57245	9.98498	1
60	9.41300		9.42805		0.57195	9.98494	0
	Cos. 75		Cot. 75		Tang. 75	Sin. 75	

′	Sin. 15	D.	Tang. 15	d c	Cot. 15	Cos. 15	′
0	9.41300	47	9.42805	51	0.57195	9.98494	60
1	9.41347	47	9.42856	50	0.57144	9.98491	59
2	9.41394	47	9.42906	51	0.57094	9.98488	58
3	9.41441	47	9.42957	50	0.57043	9.98484	57
4	9.41488	47	9.43007	50	0.56993	9.98481	56
5	9.41535	47	9.43057	51	0.56943	9.98477	55
6	9.41582	46	9.43108	50	0.56892	9.98474	54
7	9.41628	47	9.43158	50	0.56842	9.98471	53
8	9.41675	47	9.43208	50	0.56792	9.98467	52
9	9.41722	46	9.43258	50	0.56742	9.98464	51
10	9.41768	47	9.43308	50	0.56692	9.98460	50
11	9.41815	46	9.43358	50	0.56642	9.98457	49
12	9.41861	47	9.43408	50	0.56592	9.98453	48
13	9.41908	46	9.43458	50	0.56542	9.98450	47
14	9.41954	47	9.43508	50	0.56492	9.98447	46
15	9.42001	46	9.43558	49	0.56442	9.98443	45
16	9.42047	46	9.43607	50	0.56393	9.98440	44
17	9.42093	47	9.43657	50	0.56343	9.98436	43
18	9.42140	46	9.43707	49	0.56293	9.98433	42
19	9.42186	46	9.43756	50	0.56244	9.98429	41
20	9.42232	46	9.43806	49	0.56194	9.98426	40
21	9.42278	46	9.43855	50	0.56145	9.98422	39
22	9.42324	46	9.43905	49	0.56095	9.98419	38
23	9.42370	46	9.43954	50	0.56046	9.98415	37
24	9.42416	45	9.44004	49	0.55996	9.98412	36
25	9.42461	46	9.44053	49	0.55947	9.98409	35
26	9.42507	46	9.44102	49	0.55898	9.98405	34
27	9.42553	46	9.44151	50	0.55849	9.98402	33
28	9.42599	45	9.44201	49	0.55799	9.98398	32
29	9.42644	46	9.44250	49	0.55750	9.98395	31
30	9.42690		9.44299		0.55701	9.98391	30
	Cos 74		Cot. 74		Tang. 74	Sin. 74	

′	Sin. 15	D.	Tang. 15	d c	Cot. 15	Cos. 15	′
30	9.42690	45	9.44299	49	0.55701	9.98391	30
31	9.42735	46	9.44348	49	0.55652	9.98388	29
32	9.42781	45	9.44397	49	0.55603	9.98384	28
33	9.42826	46	9.44446	49	0.55554	9.98381	27
34	9.42872	45	9.44495	49	0.55505	9.98377	26
35	9.42917	45	9.44544	48	0.55456	9.98373	25
36	9.42962	46	9.44592	49	0.55408	9.98370	24
37	9.43008	45	9.44641	49	0.55359	9.98366	23
38	9.43053	45	9.44690	48	0.55310	9.98363	22
39	9.43098	45	9.44738	49	0.55262	9.98359	21
40	9.43143	45	9.44787	49	0.55213	9.98356	20
41	9.43188	45	9.44836	48	0.55164	9.98352	19
42	9.43233	45	9.44884	49	0.55116	9.98349	18
43	9.43278	45	9.44933	48	0.55067	9.98345	17
44	9.43323	44	9.44981	48	0.55019	9.98342	16
45	9.43367	45	9.45029	49	0.54971	9.98338	15
46	9.43412	45	9.45078	48	0.54922	9.98334	14
47	9.43457	45	9.45126	48	0.54874	9.98331	13
48	9.43502	44	9.45174	48	0.54826	9.98327	12
49	9.43546	45	9.45222	49	0.54778	9.98324	11
50	9.43591	44	9.45271	48	0.54729	9.98320	10
51	9.43635	45	9.45319	48	0.54681	9.98317	9
52	9.43680	44	9.45367	48	0.54633	9.98313	8
53	9.43724	45	9.45415	48	0.54585	9.98309	7
54	9.43769	44	9.45463	48	0.54537	9.98306	6
55	9.43813	44	9.45511	48	0.54489	9.98302	5
56	9.43857	44	9.45559	47	0.54441	9.98299	4
57	9.43901	45	9.45606	48	0.54394	9.98295	3
58	9.43946	44	9.45654	48	0.54346	9.98291	2
59	9.43990	44	9.45702	48	0.54298	9.98288	1
60	9.44034		9.45750		0.54250	9.98284	0
	Cos. 74		Cot. 74		Tang. 74	Sin. 74	

′	Sin. 16	D.	Tang. 16	d c	Cot. 16	Cos. 16	′
0	9.44034	44	9.45750	47	0.54250	9.98284	60
1	9.44078	44	9.45797	48	0.54203	9.98281	59
2	9.44122	44	9.45845	47	0.54155	9.98277	58
3	9.44166	44	9.45892	48	0.54108	9.98273	57
4	9.44210	43	9.45940	47	0.54060	9.98270	56
5	9.44253	44	9.45987	48	0.54013	9.98266	55
6	9.44297	44	9.46035	47	0.53965	9.98262	54
7	9.44341	44	9.46082	48	0.53918	9.98259	53
8	9.44385	43	9.46130	47	0.53870	9.98255	52
9	9.44428	44	9.46177	47	0.53823	9.98251	51
10	9.44472	44	9.46224	47	0.53776	9.98248	50
11	9.44516	43	9.46271	48	0.53729	9.98244	49
12	9.44559	43	9.46319	47	0.53681	9.98240	48
13	9.44602	44	9.46366	47	0.53634	9.98237	47
14	9.44646	43	9.46413	47	0.53587	9.98233	46
15	9.44689	44	9.46460	47	0.53540	9.98229	45
16	9.44733	43	9.46507	47	0.53493	9.98226	44
17	9.44776	43	9.46554	47	0.53446	9.98222	43
18	9.44819	43	9.46601	47	0.53399	9.98218	42
19	9.44862	43	9.46648	46	0.53352	9.98215	41
20	9.44905	43	9.46694	47	0.53306	9.98211	40
21	9.44948	44	9.46741	47	0.53259	9.98207	39
22	9.44992	43	9.46788	47	0.53212	9.98204	38
23	9.45035	42	9.46835	46	0.53165	9.98200	37
24	9.45077	43	9.46881	47	0.53119	9.98196	36
25	9.45120	43	9.46928	47	0.53072	9.98192	35
26	9.45163	43	9.46975	46	0.53025	9.98189	34
27	9.45206	43	9.47021	47	0.52979	9.98185	33
28	9.45249	43	9.47068	46	0.52932	9.98181	32
29	9.45292	42	9.47114	46	0.52886	9.98177	31
30	9.45334		9.47160		0.52840	9.98174	30
	Cos. 73		Cot. 73		Tang. 73	Sin. 73	

′	Sin. 16	D.	Tang. 16	d c	Cot. 16	Cos. 16	′
30	9.45334	43	9.47160	47	0.52840	9.98174	30
31	9.45377	42	9.47207	46	0.52793	9.98170	29
32	9.45419	43	9.47253	46	0.52747	9.98166	28
33	9.45462	42	9.47299	47	0.52701	9.98162	27
34	9.45504	43	9.47346	46	0.52654	9.98159	26
35	9.45547	42	9.47392	46	0.52608	9.98155	25
36	9.45589	43	9.47438	46	0.52562	9.98151	24
37	9.45632	42	9.47484	46	0.52516	9.98147	23
38	9.45674	42	9.47530	46	0.52470	9.98144	22
39	9.45716	42	9.47576	46	0.52424	9.98140	21
40	9.45758	43	9.47622	46	0.52378	9.98136	20
41	9.45801	42	9.47668	46	0.52332	9.98132	19
42	9.45843	42	9.47714	46	0.52286	9.98129	18
43	9.45885	42	9.47760	46	0.52240	9.98125	17
44	9.45927	42	9.47806	46	0.52194	9.98121	16
45	9.45969	42	9.47852	45	0.52148	9.98117	15
46	9.46011	42	9.47897	46	0.52103	9.98113	14
47	9.46053	42	9.47943	46	0.52057	9.98110	13
48	9.46095	41	9.47989	46	0.52011	9.98106	12
49	9.46136	42	9.48035	45	0.51965	9.98102	11
50	9.46178	42	9.48080	46	0.51920	9.98098	10
51	9.46220	42	9.48126	45	0.51874	9.98094	9
52	9.46262	41	9.48171	46	0.51829	9.98090	8
53	9.46303	42	9.48217	45	0.51783	9.98087	7
54	9.46345	41	9.48262	45	0.51738	9.98083	6
55	9.46386	42	9.48307	46	0.51693	9.98079	5
56	9.46428	41	9.48353	45	0.51647	9.98075	4
57	9.46469	42	9.48398	45	0.51602	9.98071	3
58	9.46511	41	9.48443	46	0.51557	9.98067	2
59	9.46552	42	9.48489	45	0.51511	9.98063	1
60	9.46594		9.48534		0.51466	9.98060	0
	Cos. 73		Cot. 73		Tang. 73	Sin. 73	

′	Sin. 17	D.	Tang. 17	d c	Cot. 17	Cos. 17	′
0	9.46594		9.48534		0.51466	9.98060	60
		41		45			
1	9.46635		9.48579		0.51421	9.98056	59
		41		45			
2	9.46676		9.48624		0.51376	9.98052	58
		41		45			
3	9.46717		9.48669		0.51331	9.98048	57
		41		45			
4	9.46758		9.48714		0.51286	9.98044	56
		42		45			
5	9.46800		9.48759		0.51241	9.98040	55
		41		45			
6	9.46841		9.48804		0.51196	9.98036	54
		41		45			
7	9.46882		9.48849		0.51151	9.98032	53
		41		45			
8	9.46923		9.48894		0.51106	9.98029	52
		41		45			
9	9.46964		9.48939		0.51061	9.98025	51
		41		45			
10	9.47005		9.48984		0.51016	9.98021	50
		40		45			
11	9.47045		9.49029		0.50971	9.98017	49
		41		44			
12	9.47086		9.49073		0.50927	9.98013	48
		41		45			
13	9.47127		9.49118		0.50882	9.98009	47
		41		45			
14	9.47168		9.49163		0.50837	9.98005	46
		41		44			
15	9.47209		9.49207		0.50793	9.98001	45
		40		45			
16	9.47249		9.49252		0.50748	9.97997	44
		41		44			
17	9.47290		9.49296		0.50704	9.97993	43
		40		45			
18	9.47330		9.49341		0.50659	9.97989	42
		41		44			
19	9.47371		9.49385		0.50615	9.97986	41
		40		45			
20	9.47411		9.49430		0.50570	9.97982	40
		41		44			
21	9.47452		9.49474		0.50526	9.97978	39
		40		45			
22	9.47492		9.49519		0.50481	9.97974	38
		41		44			
23	9.47533		9.49563		0.50437	9.97970	37
		40		44			
24	9.47573		9.49607		0.50393	9.97966	36
		40		45			
25	9.47613		9.49652		0.50348	9.97962	35
		41		44			
26	9.47654		9.49696		0.50304	9.97958	34
		40		44			
27	9.47694		9.49740		0.50260	9.97954	33
		40		44			
28	9.47734		9.49784		0.50216	9.97950	32
		40		44			
29	9.47774		9.49828		0.50172	9.97946	31
		40		44			
30	9.47814		9.49872		0.50128	9.97942	30
	Cos. 72		Cot. 72		Tang. 72	Sin. 72	

′	Sin. 17	D.	Tang. 17	d c	Cot. 17	Cos. 17	′
30	9.47814		9.49872		0.50128	9.97942	30
		40		44			
31	9.47854		9.49916		0.50084	9.97938	29
		40		44			
32	9.47894		9.49960		0.50040	9.97934	28
		40		44			
33	9.47934		9.50004		0.49996	9.97930	27
		40		44			
34	9.47974		9.50048		0.49952	9.97926	26
		40		44			
35	9.48014		9.50092		0.49908	9.97922	25
		40		44			
36	9.48054		9.50136		0.49864	9.97918	24
		40		44			
37	9.48094		9.50180		0.49820	9.97914	23
		39		43			
38	9.48133		9.50223		0.49777	9.97910	22
		40		44			
39	9.48173		9.50267		0.49733	9.97906	21
		40		44			
40	9.48213		9.50311		0.49689	9.97902	20
		39		44			
41	9.48252		9.50355		0.49645	9.97898	19
		40		43			
42	9.48292		9.50398		0.49602	9.97894	18
		40		44			
43	9.48332		9.50442		0.49558	9.97890	17
		39		43			
44	9.48371		9.50485		0.49515	9.97886	16
		40		44			
45	9.48411		9.50529		0.49471	9.97882	15
		39		43			
46	9.48450		9.50572		0.49428	9.97878	14
		40		44			
47	9.48490		9.50616		0.49384	9.97874	13
		39		43			
48	9.48529		9.50659		0.49341	9.97870	12
		39		44			
49	9.48568		9.50703		0.49297	9.97866	11
		39		43			
50	9.48607		9.50746		0.49254	9.97861	10
		40		43			
51	9.48647		9.50789		0.49211	9.97857	9
		39		44			
52	9.48686		9.50833		0.49167	9.97853	8
		39		43			
53	9.48725		9.50876		0.49124	9.97849	7
		39		43			
54	9.48764		9.50919		0.49081	9.97845	6
		39		43			
55	9.48803		9.50962		0.49038	9.97841	5
		39		43			
56	9.48842		9.51005		0.48995	9.97837	4
		39		43			
57	9.48881		9.51048		0.48952	9.97833	3
		39		44			
58	9.48920		9.51092		0.48908	9.97829	2
		39		43			
59	9.48959		9.51135		0.48865	9.97825	1
		39		43			
60	9.48998		9.51178		0.48822	9.97821	0
	Cos. 72		Cot. 72		Tang. 72	Sin. 72	

′	Sin. 18	D.	Tang. 18	d c	Cot. 18	Cos. 18	′
0	9.48998	39	9.51178	43	0.48822	9.97821	60
1	9.49037	39	9.51221	43	0.48779	9.97817	59
2	9.49076	39	9.51264	42	0.48736	9.97812	58
3	9.49115	38	9.51306	43	0.48694	9.97808	57
4	9.49153	39	9.51349	43	0.48651	9.97804	56
5	9.49192	39	9.51392	43	0.48608	9.97800	55
6	9.49231	38	9.51435	43	0.48565	9.97796	54
7	9.49269	39	9.51478	42	0.48522	9.97792	53
8	9.49308	39	9.51520	43	0.48480	9.97788	52
9	9.49347	38	9.51563	43	0.48437	9.97784	51
10	9.49385	39	9.51606	42	0.48394	9.97779	50
11	9.49424	38	9.51648	43	0.48352	9.97775	49
12	9.49462	38	9.51691	43	0.48309	9.97771	48
13	9.49500	39	9.51734	42	0.48266	9.97767	47
14	9.49539	38	9.51776	43	0.48224	9.97763	46
15	9.49577	38	9.51819	42	0.48181	9.97759	45
16	9.49615	39	9.51861	42	0.48139	9.97754	44
17	9.49654	38	9.51903	43	0.48097	9.97750	43
18	9.49692	38	9.51946	42	0.48054	9.97746	42
19	9.49730	38	9.51988	43	0.48012	9.97742	41
20	9.49768	38	9.52031	42	0.47969	9.97738	40
21	9.49806	38	9.52073	42	0.47927	9.97734	39
22	9.49844	38	9.52115	42	0.47885	9.97729	38
23	9.49882	38	9.52157	43	0.47843	9.97725	37
24	9.49920	38	9.52200	42	0.47800	9.97721	36
25	9.49958	38	9.52242	42	0.47758	9.97717	35
26	9.49996	38	9.52284	42	0.47716	9.97713	34
27	9.50034	38	9.52326	42	0.47674	9.97708	33
28	9.50072	38	9.52368	42	0.47632	9.97704	32
29	9.50110	38	9.52410	42	0.47590	9.97700	31
30	9.50148	38	9.52452	42	0.47548	9.97696	30
	Cos. 71		Cot. 71		Tang. 71	Sin. 71	

′	Sin. 18	D.	Tang. 18	d c	Cot. 18	Cos. 18	D.	′
30	9.50148	37	9.52452	42	0.47548	9.97696	5	30
31	9.50185	38	9.52494	42	0.47506	9.97691	4	29
32	9.50223	38	9.52536	42	0.47464	9.97687	4	28
33	9.50261	37	9.52578	42	0.47422	9.97683	4	27
34	9.50298	38	9.52620	41	0.47380	9.97679	5	26
35	9.50336	38	9.52661	42	0.47339	9.97674	4	25
36	9.50374	37	9.52703	42	0.47297	9.97670	4	24
37	9.50411	38	9.52745	42	0.47255	9.97666	4	23
38	9.50449	37	9.52787	42	0.47213	9.97662	5	22
39	9.50486	37	9.52829	41	0.47171	9.97657	4	21
40	9.50523	38	9.52870	42	0.47130	9.97653	4	20
41	9.50561	37	9.52912	41	0.47088	9.97649	4	19
42	9.50598	37	9.52953	42	0.47047	9.97645	5	18
43	9.50635	38	9.52995	42	0.47005	9.97640	4	17
44	9.50673	37	9.53037	41	0.46963	9.97636	4	16
45	9.50710	37	9.53078	42	0.46922	9.97632	4	15
46	9.50747	37	9.53120	41	0.46880	9.97628	5	14
47	9.50784	37	9.53161	41	0.46839	9.97623	4	13
48	9.50821	37	9.53202	42	0.46798	9.97619	4	12
49	9.50858	38	9.53244	41	0.46756	9.97615	5	11
50	9.50896	37	9.53285	42	0.46715	9.97610	4	10
51	9.50933	37	9.53327	41	0.46673	9.97606	4	9
52	9.50970	37	9.53368	41	0.46632	9.97602	5	8
53	9.51007	36	9.53409	41	0.46591	9.97597	4	7
54	9.51043	37	9.53450	42	0.46550	9.97593	4	6
55	9.51080	37	9.53492	41	0.46508	9.97589	5	5
56	9.51117	37	9.53533	41	0.46467	9.97584	4	4
57	9.51154	37	9.53574	41	0.46426	9.97580	4	3
58	9.51191	36	9.53615	41	0.46385	9.97576	5	2
59	9.51227	37	9.53656	41	0.46344	9.97571	4	1
60	9.51264		9.53697		0.46303	9.97567		0
	Cos. 71		Cot. 71		Tang. 71	Sin. 71		

′	Sin. 19	D.	Tang. 19	d c	Cot. 19	Cos. 19	D.	′
0	9.51264	37	9.53697	41	0.46303	9.97567	4	60
1	9.51301	37	9.53738	41	0.46262	9.97563	5	59
2	9.51338	36	9.53779	41	0.46221	9.97558	4	58
3	9.51374	37	9.53820	41	0.46180	9.97554	4	57
4	9.51411	36	9.53861	41	0.46139	9.97550	5	56
5	9.51447	37	9.53902	41	0.46098	9.97545	4	55
6	9.51484	36	9.53943	41	0.46057	9.97541	5	54
7	9.51520	37	9.53984	41	0.46016	9.97536	4	53
8	9.51557	36	9.54025	40	0.45975	9.97532	4	52
9	9.51593	36	9.54065	41	0.45935	9.97528	5	51
10	9.51629	37	9.54106	41	0.45894	9.97523	4	50
11	9.51666	36	9.54147	40	0.45853	9.97519	4	49
12	9.51702	36	9.54187	41	0.45813	9.97515	5	48
13	9.51738	36	9.54228	41	0.45772	9.97510	4	47
14	9.51774	37	9.54269	40	0.45731	9.97506	5	46
15	9.51811	36	9.54309	41	0.45691	9.97501	4	45
16	9.51847	36	9.54350	40	0.45650	9.97497	5	44
17	9.51883	36	9.54390	41	0.45610	9.97492	4	43
18	9.51919	36	9.54431	40	0.45569	9.97488	4	42
19	9.51955	36	9.54471	41	0.45529	9.97484	5	41
20	9.51991	36	9.54512	40	0.45488	9.97479	4	40
21	9.52027	36	9.54552	41	0.45448	9.97475	5	39
22	9.52063	36	9.54593	40	0.45407	9.97470	4	38
23	9.52099	36	9.54633	40	0.45367	9.97466	5	37
24	9.52135	36	9.54673	41	0.45327	9.97461	4	36
25	9.52171	36	9.54714	40	0.45286	9.97457	4	35
26	9.52207	35	9.54754	40	0.45246	9.97453	5	34
27	9.52242	36	9.54794	41	0.45206	9.97448	4	33
28	9.52278	36	9.54835	40	0.45165	9.97444	5	32
29	9.52314	36	9.54875	40	0.45125	9.97439	4	31
30	9.52350		9.54915		0.45085	9.97435		30
	Cos. 70		Cot. 70		Tang. 70	Sin. 70.		

′	Sin. 19	D.	Tang. 19	d c	Cot. 19	Cos. 19	D.	′
30	9.52350		9.54915		0.45085	9.97435		30
		35		40			5	
31	9.52385		9.54955		0.45045	9.97430		29
		36		40			4	
32	9.52421		9.54995		0.45005	9.97426		28
		35		40			5	
33	9.52456		9.55035		0.44965	9.97421		27
		36		40			4	
34	9.52492		9.55075		0.44925	9.97417		26
		35		40			5	
35	9.52527		9.55115		0.44885	9.97412		25
		36		40			4	
36	9.52563		9.55155		0.44845	9.97408		24
		35		40			5	
37	9.52598		9.55195		0.44805	9.97403		23
		36		40			4	
38	9.52634		9.55235		0.44765	9.97399		22
		35		40			5	
39	9.52669		9.55275		0.44725	9.97394		21
		36		40			4	
40	9.52705		9.55315		0.44685	9.97390		20
		35		40			5	
41	9.52740		9.55355		0.44645	9.97385		19
		35		40			4	
42	9.52775		9.55395		0.44605	9.97381		18
		36		39			5	
43	9.52811		9.55434		0.44566	9.97376		17
		35		40			4	
44	9.52846		9.55474		0.44526	9.97372		16
		35		40			5	
45	9.52881		9.55514		0.44486	9.97367		15
		35		40			4	
46	9.52916		9.55554		0.44446	9.97363		14
		35		39			5	
47	9.52951		9.55593		0.44407	9.97358		13
		35		40			5	
48	9.52986		9.55633		0.44367	9.97353		12
		35		40			4	
49	9.53021		9.55673		0.44327	9.97349		11
		35		39			5	
50	9.53056		9.55712		0.44288	9.97344		10
		36		40			4	
51	9.53092		9.55752		0.44248	9.97340		9
		34		39			5	
52	9.53126		9.55791		0.44209	9.97335		8
		35		40			4	
53	9.53161		9.55831		0.44169	9.97331		7
		35		39			5	
54	9.53196		9.55870		0.44130	9.97326		6
		35		40			4	
55	9.53231		9.55910		0.44090	9.97322		5
		35		39			5	
56	9.53266		9.55949		0.44051	9.97317		4
		35		40			5	
57	9.53301		9.55989		0.44011	9.97312		3
		35		39			4	
58	9.53336		9.56028		0,43972	9.97308		2
		34		39			5	
59	9.53370		9.56067		0.43933	9.97303		1
		35		40			4	
60	9.53405		9.56107		0.43893	9.97299		0
	Cos. 70		Cot. 70		Tang. 70	Sin. 70		

′	Sin. 20	D.	Tang. 20	d c	Cot. 20	Cos. 20	D.	′
0	9.53405		9.56107		0.43893	9.97299		60
		35		39			5	
1	9.53440		9.56146		0.43854	9.97294		59
		35		39			5	
2	9.53475		9.56185		0.43815	9.97289		58
		34		39			4	
3	9.53509		9.56224		0.43776	9.97285		57
		35		40			5	
4	9.53544		9.56264		0.43736	9.97280		56
		34		39			4	
5	9.53578		9.56303		0.43697	9.97276		55
		35		39			5	
6	9.53613		9.56342		0.43658	9.97271		54
		34		39			5	
7	9.53647		9.56381		0.43619	9.97266		53
		35		39			4	
8	9.53682		9.56420		0.43580	9.97262		52
		34		39			5	
9	9.53716		9.56459		0.43541	9.97257		51
		35		39			5	
10	9.53751		9.56498		0.43502	9.97252		50
		34		39			4	
11	9.53785		9.56537		0.43463	9.97248		49
		34		39			5	
12	9.53819		9.56576		0.43424	9.97243		48
		35		39			5	
13	9.53854		9.56615		0.43385	9.97238		47
		34		39			4	
14	9.53888		9.56654		0.43346	9.97234		46
		34		39			5	
15	9.53922		9.56693		0.43307	9.97229		45
		35		39			5	
16	9.53957		9.56732		0.43268	9.97224		44
		34		39			4	
17	9.53991		9.56771		0.43229	9.97220		43
		34		39			5	
18	9.54025		9.56810		0.43190	9.97215		42
		34		39			5	
19	9.54059		9.56849		0.43151	9.97210		41
		34		38			4	
20	9.54093		9.56887		0.43113	9.97206		40
		34		39			5	
21	9.54127		9.56926		0.43074	9.97201		39
		34		39			5	
22	9.54161		9.56965		0.43035	9.97196		38
		34		39			4	
23	9.54195		9.57004		0.42996	9.97192		37
		34		38			5	
24	9.54229		9.57042		0.42958	9.97187		36
		34		39			5	
25	9.54263		9.57081		0.42919	9.97182		35
		34		39			4	
26	9.54297		9.57120		0.42880	9.97178		34
		34		38			5	
27	9.54331		9.57158		0.42842	9.97173		33
		34		39			5	
28	9.54365		9.57197		0.42803	9.97168		32
		34		38			5	
29	9.54399		9.57235		0.42765	9.97163		31
		34		39			4	
30	9.54433		9.57274		0.42726	9.97159		30
	Cos. 69		Cot. 69		Tang. 69	Sin. 69		

′	Sin. 20	D.	Tang. 20	d c	Cot. 20	Cos. 20	D.	′
30	9.54433		9.57274		0.42726	9.97159		30
		33		38			5	
31	9.54466		9.57312		0.42688	9.97154		29
		34		39			5	
32	9.54500		9.57351		0.42649	9.97149		28
		34		38			4	
33	9.54534		9.57389		0.42611	9.97145		27
		33		39			5	
34	9.54567		9.57428		0.42572	9.97140		26
		34		38			5	
35	9.54601		9.57466		0.42534	9.97135		25
		34		38			5	
36	9.54635		9.57504		0.42496	9.97130		24
		33		39			4	
37	9.54668		9.57543		0.42457	9.97126		23
		34		38			5	
38	9.54702		9.57581		0.42419	9.97121		22
		33		38			5	
39	9.54735		9.57619		0.42381	9.97116		21
		34		39			5	
40	9.54769		9.57658		0.42342	9.97111		20
		33		38			4	
41	9.54802		9.57696		0.42304	9.97107		19
		34		38			5	
42	9.54836		9.57734		0.42266	9.97102		18
		33		38			5	
43	9.54869		9.57772		0.42228	9.97097		17
		34		38			5	
44	9.54903		9.57810		0.42190	9.97092		16
		33		39			5	
45	9.54936		9.57849		0.42151	9.97087		15
		33		38			4	
46	9.54969		9.57887		0.42113	9.97083		14
		34		38			5	
47	9.55003		9.57925		0.42075	9.97078		13
		33		38			5	
48	9.55036		9.57963		0.42037	9.97073		12
		33		38			5	
49	9.55069		9.58001		0.41999	9.97068		11
		33		38			5	
50	9.55102		9.58039		0.41961	9.97063		10
		34		38			4	
51	9.55136		9.58077		0.41923	9.97059		9
		33		38			5	
52	9.55169		9.58115		0.41885	9.97054		8
		33		38			5	
53	9.55202		9.58153		0.41847	9.97049		7
		33		38			5	
54	9.55235		9.58191		0.41809	9.97044		6
		33		38			5	
55	9.55268		9.58229		0.41771	9.97039		5
		33		38			4	
56	9.55301		9.58267		0.41733	9.97035		4
		33		37			5	
57	9.55334		9.58304		0.41696	9.97030		3
		33		38			5	
58	9.55367		9.58342		0.41658	9.97025		2
		33		38			5	
59	9.55400		9.58380		0.41620	9.97020		1
		33		38			5	
60	9.55433		9.58418		0.41582	9.97015		0
	Cos. 69		Cot. 69		Tang. 69	Sin. 69		

′	Sin. 21	D.	Tang. 21	d c	Cot. 21	Cos. 21	D.	′
0	9.55433		9.58418		0.41582	9.97015		60
		33		37			5	
1	9.55466		9.58455		0.41545	9.97010		59
		33		38			5	
2	9.55499		9.58493		0.41507	9.97005		58
		33		38			4	
3	9.55532		9.58531		0.41469	9.97001		57
		32		38			5	
4	9.55564		9.58569		0.41431	9.96996		56
		33		37			5	
5	9.55597		9.58606		0.41394	9.96991		55
		33		38			5	
6	9.55630		9.58644		0.41356	9.96986		54
		33		37			5	
7	9.55663		9.58681		0.41319	9.96981		53
		32		38			5	
8	9.55695		9.58719		0.41281	9.96976		52
		33		38			5	
9	9.55728		9.58757		0.41243	9.96971		51
		33		37			5	
10	9.55761		9.58794		0.41206	9.96966		50
		32		38			4	
11	9.55793		9.58832		0.41168	9.96962		49
		33		37			5	
12	9.55826		9.58869		0.41131	9.96957		48
		32		38			5	
13	9.55858		9.58907		0.41093	9.96952		47
		33		37			5	
14	9.55891		9.58944		0.41056	9.96947		46
		32		37			5	
15	9.55923		9.58981		0.41019	9.96942		45
		33		38			5	
16	9.55956		9.59019		0.40981	9.96937		44
		32		37			5	
17	9.55988		9.59056		0.40944	9.96932		43
		33		38			5	
18	9.56021		9.59094		0.40906	9.96927		42
		32		37			5	
19	9.56053		9.59131		0.40869	9.96922		41
		32		37			5	
20	9.56085		9.59168		0.40832	9.96917		40
		33		37			5	
21	9.56118		9.59205		0.40795	9.96912		39
		32		38			5	
22	9.56150		9.59243		0.40757	9.96907		38
		32		37			4	
23	9.56182		9.59280		0.40720	9.96903		37
		33		37			5	
24	9.56215		9.59317		0.40683	9.96898		36
		32		37			5	
25	9.56247		9.59354		0.40646	9.96893		35
		32		37			5	
26	9.56279		9.59391		0.40609	9.96888		34
		32		38			5	
27	9.56311		9.59429		0.40571	9.96883		33
		32		37			5	
28	9.56343		9.59466		0.40534	9.96878		32
		32		37			5	
29	9.56375		9.59503		0.40497	9.96873		31
		33		37			5	
30	9.56408		9.59540		0.40460	9.96868		30
	Cos. 68		Cot. 68		Tang. 68	Sin. 68		

′	Sin. 21	D.	Tang. 21	d c	Cot. 21	Cos. 21	D.	′
30	9.56408		9.59540		0.40460	9.96868		30
		32		37			5	
31	9.56440		9.59577		0.40423	9.96863		29
		32		37			5	
32	9.56472		9.59614		0.40386	9.96858		28
		32		37			5	
33	9.56504		9.59651		0.40349	9.96853		27
		32		37			5	
34	9.56536		9.59688		0.40312	9.96848		26
		32		37			5	
35	9.56568		9.59725		0.40275	9.96843		25
		31		37			5	
36	9.56599		9.59762		0.40238	9.96838		24
		32		37			5	
37	9.56631		9.59799		0.40201	9.96833		23
		32		36			5	
38	9.56663		9.59835		0.40165	9.96828		22
		32		37			5	
39	9.56695		9.59872		0.40128	9.96823		21
		32		37			5	
40	9.56727		9.59909		0.40091	9.96818		20
		32		37			5	
41	9.56759		9.59946		0.40054	9.96813		19
		31		37			5	
42	9.56790		9.59983		0.40017	9.96808		18
		32		36			5	
43	9.56822		9.60019		0.39981	9.96803		17
		32		37			5	
44	9.56854		9.60056		0.39944	9.96798		16
		32		37			5	
45	9.56886		9.60093		0.39907	9.96793		15
		31		37			5	
46	9.56917		9.60130		0.39870	9.96788		14
		32		36			5	
47	9.56949		9.60166		0.39834	9.96783		13
		31		37			5	
48	9.56980		9.60203		0.39797	9.96778		12
		32		37			6	
49	9.57012		9.60240		0.39760	9.96772		11
		32		36			5	
50	9.57044		9.60276		0.39724	9.96767		10
		31		37			5	
51	9.57075		9.60313		0.39687	9.96762		9
		32		36			5	
52	9.57107		9.60349		0.39651	9.96757		8
		31		37			5	
53	9.57138		9.60386		0.39614	9.96752		7
		31		36			5	
54	9.57169		9.60422		0.39578	9.96747		6
		32		37			5	
55	9.57201		9.60459		0.39541	9.96742		5
		31		36			5	
56	9.57232		9.60495		0.39505	9.96737		4
		32		37			5	
57	9.57264		9.60532		0.39468	9.96732		3
		31		36			5	
58	9.57295		9.60568		0.39432	9.96727		2
		31		37			5	
59	9.57326		9.60605		0.39395	9.96722		1
		32		36			5	
60	9.57358		9.60641		0.39359	9.96717		0
	Cos. 68		Cot. 68		Tang. 68	Sin. 68		

′	Sin. 22	D.	Tang. 22	d c	Cot. 22	Cos. 22	D.	′
0	9.57358		9.60641		0.39359	9.96717		60
		31		36			6	
1	9.57389		9.60677		0.39323	9.96711		59
		31		37			5	
2	9.57420		9.60714		0.39286	9.96706		58
		31		36			5	
3	9.57451		9.60750		0.39250	9.96701		57
		31		36			5	
4	9.57482		9.60786		0.39214	9.96696		56
		32		37			5	
5	9.57514		9.60823		0.39177	9.96691		55
		31		36			5	
6	9.57545		9.60859		0.39141	9.96686		54
		31		36			5	
7	9.57576		9.60895		0.39105	9.96681		53
		31		36			5	
8	9.57607		9.60931		0.39069	9.96676		52
		31		36			6	
9	9.57638		9.60967		0.39033	9.96670		51
		31		37			5	
10	9.57669		9.61004		0.38996	9.96665		50
		31		36			5	
11	9.57700		9.61040		0.38960	9.96660		49
		31		36			5	
12	9.57731		9.61076		0.38924	9.96655		48
		31		36			5	
13	9.57762		9.61112		0.38888	9.96650		47
		31		36			5	
14	9.57793		9.61148		0.38852	9.96645		46
		31		36			5	
15	9.57824		9.61184		0.38816	9.96640		45
		31		36			6	
16	9.57855		9.61220		0.38780	9.96634		44
		30		36			5	
17	9.57885		9.61256		0.38744	9.96629		43
		31		36			5	
18	9.57916		9.61292		0.38708	9.96624		42
		31		36			5	
19	9.57947		9.61328		0.38672	9.96619		41
		31		36			5	
20	9.57978		9.61364		0.38636	9.96614		40
		30		36			6	
21	9.58008		9.61400		0.38600	9.96608		39
		31		36			5	
22	9.58039		9.61436		0.38564	9.96603		38
		31		36			5	
23	9.58070		9.61472		0.38528	9.96598		37
		31		36			5	
24	9.58101		9.61508		0.38492	9.96593		36
		30		36			5	
25	9.58131		9.61544		0.38456	9.96588		35
		31		35			6	
26	9.58162		9.61579		0.38421	9.96582		34
		30		36			5	
27	9.58192		9.61615		0.38385	9.96577		33
		31		36			5	
28	9.58223		9.61651		0.38349	9.96572		32
		30		36			5	
29	9.58253		9.61687		0.38313	9.96567		31
		31		35			5	
30	9.58284		9.61722		0.38278	9.96562		30
′	Cos. 67		Cot. 67		Tang. 67	Sin. 67		′

′	Sin. 22	D.	Tang. 22	d c	Cot. 22	Cos. 22	D.	′
30	9.58284		9.61722		0.38278	9.96562		30
		30		36			6	
31	9.58314		9.61758		0.38242	9.96556		29
		31		36			5	
32	9.58345		9.61794		0.38206	9.96551		28
		30		36			5	
33	9.58375		9.61830		0.38170	9.96546		27
		31		35			5	
34	9.58406		9.61865		0.38135	9.96541		26
		30		36			6	
35	9.58436		9.61901		0.38099	9.96535		25
		31		35			5	
36	9.58467		9.61936		0.38064	9.96530		24
		30		36			5	
37	9.58497		9.61972		0.38028	9.96525		23
		30		36			5	
38	9.58527		9.62008		0.37992	9.96520		22
		30		35			6	
39	9.58557		9.62043		0.37957	9.96514		21
		31		36			5	
40	9.58588		9.62079		0.37921	9.96509		20
		30		35			5	
41	9.58618		9.62114		0.37886	9.96504		19
		30		36			6	
42	9.58648		9.62150		0.37850	9.96498		18
		30		35			5	
43	9.58678		9.62185		0.37815	9.96493		17
		31		36			5	
44	9.58709		9.62221		0.37779	9.96488		16
		30		35			5	
45	9.58739		9.62256		0.37744	9.96483		15
		30		36			6	
46	9.58769		9.62292		0.37708	9.96477		14
		30		35			5	
47	9.58799		9.62327		0.37673	9.96472		13
		30		35			5	
48	9.58829		9.62362		0.37638	9.96467		12
		30		36			6	
49	9.58859		9.62398		0.37602	9.96461		11
		30		35			5	
50	9.58889		9.62433		0.37567	9.96456		10
		30		35			5	
51	9.58919		9.62468		0.37532	9.96451		9
		30		36			6	
52	9.58949		9.62504		0.37496	9.96445		8
		30		35			5	
53	9.58979		9.62539		0.37461	9.96440		7
		30		35			5	
54	9.59009		9.62574		0.37426	9.96435		6
		30		35			6	
55	9.59039		9.62609		0.37391	9.96429		5
		30		36			5	
56	9.59069		9.62645		0.37355	9.96424		4
		29		35			5	
57	9.59098		9.62680		0.37320	9.96419		3
		30		35			6	
58	9.59128		9.62715		0.37285	9.96413		2
		30		35			5	
59	9.59158		9.62750		0.37250	9.96408		1
		30		35			5	
60	9.59188		9.62785		0.37215	9.96403		0
	Cos. 67		Cot. 67		Tang. 67	Sin. 67		

′	Sin. 23	D.	Tang. 23	d c	Cot. 23	Cos. 23	D.	′
0	9.59188		9.62785		0.37215	9.96403		60
		30		35			6	
1	9.59218		9.62820		0.37180	9.96397		59
		29		35			5	
2	9.59247		9.62855		0.37145	9.96392		58
		30		35			5	
3	9.59277		9.62890		0.37110	9.96387		57
		30		36			6	
4	9.59307		9.62926		0.37074	9.96381		56
		29		35			5	
5	9.59336		9.62961		0.37039	9.96376		55
		30		35			6	
6	9.59366		9.62996		0.37004	9.96370		54
		30		35			5	
7	9.59396		9.63031		0.36969	9.96365		53
		29		35			5	
8	9.59425		9.63066		0.36934	9.96360		52
		30		35			6	
9	9.59455		9.63101		0.36899	9.96354		51
		29		34			5	
10	9.59484		9.63135		0.36865	9.96349		50
		30		35			6	
11	9.59514		9.63170		0.36830	9.96343		49
		29		35			5	
12	9.59543		9.63205		0.36795	9.96338		48
		30		35			5	
13	9.59573		9.63240		0.36760	9.96333		47
		29		35			6	
14	9.59602		9.63275		0.36725	9.96327		46
		30		35			5	
15	9.59632		9.63310		0.36690	9.96322		45
		29		35			6	
16	9.59661		9.63345		0.36655	9.96316		44
		29		34			5	
17	9.59690		9.63379		0.36621	9.96311		43
		30		35			6	
18	9.59720		9.63414		0.36586	9.96305		42
		29		35			5	
19	9.59749		9.63449		0.36551	9.96300		41
		29		35			6	
20	9.59778		9.63484		0.36516	9.96294		40
		30		35			5	
21	9.59808		9.63519		0.36481	9.96289		39
		29		34			5	
22	9.59837		9.63553		0.36447	9.96284		38
		29		35			6	
23	9.59866		9.63588		0.36412	9.96278		37
		29		35			5	
24	9.59895		9.63623		0.36377	9.96273		36
		29		34			6	
25	9.59924		9.63657		0.36343	9.96267		35
		30		35			5	
26	9.59954		9.63692		0.36308	9.96262		34
		29		34			6	
27	9.59983		9.63726		0.36274	9.96256		33
		29		35			5	
28	9.60012		9.63761		0.36239	9.96251		32
		29		35			6	
29	9.60041		9.63796		0.36204	9.96245		31
		29		34			5	
30	9.60070		9.63830		0.36170	9.96240		30
	Cos. 66		Cot. 66		Tang. 66	Sin. 66		

′	Sin. 23	D.	Tang. 23	d c	Cot. 23	Cos. 23	D.	′
30	9.60070		9.63830		0.36170	9.96240		30
		29		35			6	
31	9.60099		9.63865		0.36135	9.96234		29
		29		34			5	
32	9.60128		9.63899		0.36101	9.96229		28
		29		35			6	
33	9.60157		9.63934		0.36066	9.96223		27
		29		34			5	
34	9.60186		9.63968		0.36032	9.96218		26
		29		35			6	
35	9.60215		9.64003		0.35997	9.96212		25
		29		34			5	
36	9.60244		9.64037		0.35963	9.96207		24
		29		35			6	
37	9.60273		9.64072		0.35928	9.96201		23
		29		34			5	
38	9.60302		9.64106		0.35894	9.96196		22
		29		34			6	
39	9.60331		9.64140		0.35860	9.96190		21
		28		35			5	
40	9.60359		9.64175		0.35825	9.96185		20
		29		34			6	
41	9.60388		9.64209		0.35791	9.96179		19
		29		34			5	
42	9.60417		9.64243		0.35757	9.96174		18
		29		35			6	
43	9.60446		9.64278		0.35722	9.96168		17
		28		34			6	
44	9.60474		9.64312		0.35688	9.96162		16
		29		34			5	
45	9.60503		9.64346		0.35654	9.96157		15
		29		35			6	
46	9.60532		9.64381		0.35619	9.96151		14
		29		34			5	
47	9.60561		9.64415		0.35585	9.96146		13
		28		34			6	
48	9.60589		9.64449		0.35551	9.96140		12
		29		34			5	
49	9.60618		9.64483		0.35517	9.96135		11
		28		34			6	
50	9.60646		9.64517		0.35483	9.96129		10
		29		35			6	
51	9.60675		9.64552		0.35448	9.96123		9
		29		34			5	
52	9.60704		9.64586		0.35414	9.96118		8
		28		34			6	
53	9.60732		9.64620		0.35380	9.96112		7
		29		34			5	
54	9.60761		9.64654		0.35346	9.96107		6
		28		34			6	
55	9.60789		9.64688		0.35312	9.96101		5
		29		34			6	
56	9.60818		9.64722		0.35278	9.96095		4
		28		34			5	
57	9.60846		9.64756		0.35244	9.96090		3
		29		34			6	
58	9.60875		9.64790		0.35210	9.96084		2
		28		34			5	
59	9.60903		9.64824		0.35176	9.96079		1
		28		34			6	
60	9.60931		9.64858		0.35142	9.96073		0
	Cos. 66		Cot. 66		Tang. 66	Sin. 66		

′	Sin. 24	D	Tang. 24	d c	Cot. 24	Cos. 24	D.	′
0	9.60931		9.64858		0.35142	9.96073		60
		29		34			6	
1	9.60960		9.64892		0.35108	9.96067		59
		28		34			5	
2	9.60988		9.64926		0.35074	9.96062		58
		28		34			6	
3	9.61016		9.64960		0.35040	9.96056		57
		29		34			6	
4	9.61045		9.64994		0.35006	9.96050		56
		28		34			5	
5	9.61073		9.65028		0.34972	9.96045		55
		28		34			6	
6	9.61101		9.65062		0.34938	9.96039		54
		28		34			5	
7	9.61129		9.65096		0.34904	9.96034		53
		29		34			6	
8	9.61158		9.65130		0.34870	9.96028		52
		28		34			6	
9	9.61186		9.65164		0.34836	9.96022		51
		28		33			5	
10	9.61214		9.65197		0.34803	9.96017		50
		28		34			6	
11	9.61242		9.65231		0.34769	9.96011		49
		28		34			6	
12	9.61270		9.65265		0.34735	9.96005		48
		28		34			5	
13	9.61298		9.65299		0.34701	9.96000		47
		28		34			6	
14	9.61326		9.65333		0.34667	9.95994		46
		28		33			6	
15	9.61354		9.65366		0.34634	9.95988		45
		28		34			6	
16	9.61382		9.65400		0.34600	9.95982		44
		29		34			5	
17	9.61411		9.65434		0.34566	9.95977		43
		27		33			6	
18	9.61438		9.65467		0.34533	9.95971		42
		28		34			6	
19	9.61466		9.65501		0.34499	9.95965		41
		28		34			5	
20	9.61494		9.65535		0.34465	9.95960		40
		28		33			6	
21	9.61522		9.65568		0.34432	9.95954		39
		28		34			6	
22	9.61550		9.65602		0.34398	9.95948		38
		28		34			6	
23	9.61578		9.65636		0.34364	9.95942		37
		28		33			5	
24	9.61606		9.65669		0.34331	9.95937		36
		28		34			6	
25	9.61634		9.65703		0.34297	9.95931		35
		28		33			6	
26	9.61662		9.65736		0.34264	9.95925		34
		27		34			5	
27	9.61689		9.65770		0.34230	9.95920		33
		28		33			6	
28	9.61717		9.65803		0.34197	9.95914		32
		28		34			6	
29	9.61745		9.65837		0.34163	9.95908		31
		28		33			6	
30	9.61773		9.65870		0.34130	9.95902		30
′	Cos. 65		Cot. 65		Tang. 65	Sin. 65		′

′	Sin. 24	D.	Tang. 24	d c	Cot. 24	Cos. 24	D	′
30	9.61773		9.65870		0.34130	9.95902		30
		27		34			5	
31	9.61800		9.65904		0.34096	9.95897		29
		28		33			6	
32	9.61828		9.65937		0.34063	9.95891		28
		28		34			6	
33	9.61856		9.65971		0.34029	9.95885		27
		27		33			6	
34	9.61883		9.66004		0.33996	9.95879		26
		28		34			6	
35	9.61911		9.66038		0.33962	9.95873		25
		28		33			5	
36	9.61939		9.66071		0.33929	9.95868		24
		27		33			6	
37	9.61966		9.66104		0.33896	9.95862		23
		28		34			6	
38	9.61994		9.66138		0.33862	9.95856		22
		27		33			6	
39	9.62021		9.66171		0.33829	9.95850		21
		28		33			6	
40	9.62049		9.66204		0.33796	9.95844		20
		27		34			5	
41	9.62076		9.66238		0.33762	9.95839		19
		28		33			6	
42	9.62104		9.66271		0.33729	9.95833		18
		27		33			6	
43	9.62131		9.66304		0.33696	9.95827		17
		28		33			6	
44	9.62159		9.66337		0.33663	9.95821		16
		27		34			6	
45	9.62186		9.66371		0.33629	9.95815		15
		28		33			5	
46	9.62214		9.66404		0.33596	9.95810		14
		27		33			6	
47	9.62241		9.66437		0.33563	9.95804		13
		27		33			6	
48	9.62268		9.66470		0.33530	9.95798		12
		28		33			6	
49	9.62296		9.66503		0.33497	9.95792		11
		27		34			6	
50	9.62323		9.66537		0.33463	9.95786		10
		27		33			6	
51	9.62350		9.66570		0.33430	9.95780		9
		27		33			5	
52	9.62377		9.66603		0.33397	9.95775		8
		28		33			6	
53	9.62405		9.66636		0.33364	9.95769		7
		27		33			6	
54	9.62432		9.66669		0.33331	9.95763		6
		27		33			6	
55	9.62459		9.66702		0.33298	9.95757		5
		27		33			6	
56	9.62486		9.66735		0.33265	9.95751		4
		27		33			6	
57	9.62513		9.66768		0.33232	9.95745		3
		28		33			6	
58	9.62541		9.66801		0.33199	9.95739		2
		27		33			6	
59	9.62568		9.66834		0.33166	9.95733		1
		27		33			5	
60	9.62595		9.66867		0.33133	9.95728		0
	Cos. 65		Cot. 65		Tang. 65	Sin. 65		

′	Sin. 25	D.	Tang. 25	d c	Cot. 25	Cos. 25	D.	′
0	9.62595	27	9.66867	33	0.33133	9.95728	6	60
1	9.62622	27	9.66900	33	0.33100	9.95722	6	59
2	9.62649	27	9.66933	33	0.33067	9.95716	6	58
3	9.62676	27	9.66966	33	0.33034	9.95710	6	57
4	9.62703	27	9.66999	33	0.33001	9.95704	6	56
5	9.62730	27	9.67032	33	0.32968	9.95698	6	55
6	9.62757	27	9.67065	33	0.32935	9.95692	6	54
7	9.62784	27	9.67098	33	0.32902	9.95686	6	53
8	9.62811	27	9.67131	32	0.32869	9.95680	6	52
9	9.62838	27	9.67163	33	0.32837	9.95674	6	51
10	9.62865	27	9.67196	33	0.32804	9.95668	5	50
11	9.62892	26	9.67229	33	0.32771	9.95663	6	49
12	9.62918	27	9.67262	33	0.32738	9.95657	6	48
13	9.62945	27	9.67295	32	0.32705	9.95651	6	47
14	9.62972	27	9.67327	33	0.32673	9.95645	6	46
15	9.62999	27	9.67360	33	0.32640	9.95639	6	45
16	9.63026	26	9.67393	33	0.32607	9.95633	6	44
17	9.63052	27	9.67426	32	0.32574	9.95627	6	43
18	9.63079	27	9.67458	33	0.32542	9.95621	6	42
19	9.63106	27	9.67491	33	0.32509	9.95615	6	41
20	9.63133	26	9.67524	32	0.32476	9.95609	6	40
21	9.63159	27	9.67556	33	0.32444	9.95603	6	39
22	9.63186	27	9.67589	33	0.32411	9.95597	6	38
23	9.63213	26	9.67622	32	0.32378	9.95591	6	37
24	9.63239	27	9.67654	33	0.32346	9.95585	6	36
25	9.63266	26	9.67687	32	0.32313	9.95579	6	35
26	9.63292	27	9.67719	33	0.32281	9.95573	6	34
27	9.63319	26	9.67752	33	0.32248	9.95567	6	33
28	9.63345	27	9.67785	32	0.32215	9.95561	6	32
29	9.63372	26	9.67817	33	0.32183	9.95555	6	31
30	9.63398		9.67850		0.32150	9.95549		30
	Cos. 64		Cot. 64		Tang. 64	Sin. 64		

′	Sin. 25	D.	Tang. 25	d c	Cot. 25	Cos. 25	D.	′
30	9.63398		9.67850		0.32150	9.95549		30
		27		32			6	
31	9.63425		9.67882		0.32118	9.95543		29
		26		33			6	
32	9.63451		9.67915		0.32085	9.95537		28
		27		32			6	
33	9.63478		9.67947		0.32053	9.95531		27
		26		33			6	
34	9.63504		9.67980		0.32020	9.95525		26
		27		32			6	
35	9.63531		9.68012		0.31988	9.95519		25
		26		32			6	
36	9.63557		9.68044		0.31956	9.95513		24
		26		33			6	
37	9.63583		9.68077		0.31923	9.95507		23
		27		32			7	
38	9.63610		9.68109		0.31891	9.95500		22
		26		33			6	
39	9.63636		9.68142		0.31858	9.95494		21
		26		32			6	
40	9.63662		9.68174		0.31826	9.95488		20
		27		32			6	
41	9.63689		9.68206		0.31794	9.95482		19
		26		33			6	
42	9.63715		9.68239		0.31761	9.95476		18
		26		32			6	
43	9.63741		9.68271		0.31729	9.95470		17
		26		32			6	
44	9.63767		9.68303		0.31697	9.95464		16
		27		33			6	
45	9.63794		9.68336		0.31664	9.95458		15
		26		32			6	
46	9.63820		9.68368		0.31632	9.95452		14
		26		32			6	
47	9.63846		9.68400		0.31600	9.95446		13
		26		32			6	
48	9.63872		9.68432		0.31568	9.95440		12
		26		33			6	
49	9.63898		9.68465		0.31535	9.95434		11
		26		32			7	
50	9.63924		9.68497		0.31503	9.95427		10
		26		32			6	
51	9.63950		9.68529		0.31471	9.95421		9
		26		32			6	
52	9.63976		9.68561		0.31439	9.95415		8
		26		32			6	
53	9.64002		9.68593		0.31407	9.95409		7
		26		33			6	
54	9.64028		9.68626		0.31374	9.95403		6
		26		32			6	
55	9.64054		9.68658		0.31342	9.95397		5
		26		32			6	
56	9.64080		9.68690		0.31310	9.95391		4
		26		32			7	
57	9.64106		9.68722		0.31278	9.95384		3
		26		32			6	
58	9.64132		9.68754		0.31246	9.95378		2
		26		32			6	
59	9.64158		9.68786		0.31214	9.95372		1
		26		32			6	
60	9.64184		9.68818		0.31182	9.95366		0
′	Cos. 64		Cot. 64		Tang. 64	Sin. 64		′

′	Sin. 26	D.	Tang. 26	d c	Cot. 26	Cos. 26	D.	′
0	9.64184	26	9.68818	32	0.31182	9.95366	6	60
1	9.64210	26	9.68850	32	0.31150	9.95360	6	59
2	9.64236	26	9.68882	32	0.31118	9.95354	6	58
3	9.64262	26	9.68914	32	0.31086	9.95348	7	57
4	9.64288	25	9.68946	32	0.31054	9.95341	6	56
5	9.64313	26	9.68978	32	0.31022	9.95335	6	55
6	9.64339	26	9.69010	32	0.30990	9.95329	6	54
7	9.64365	26	9.69042	32	0.30958	9.95323	6	53
8	9.64391	26	9.69074	32	0.30926	9.95317	7	52
9	9.64417	25	9.69106	32	0.30894	9.95310	6	51
10	9.64442	26	9.69138	32	0.30862	9.95304	6	50
11	9.64468	26	9.69170	32	0.30830	9.95298	6	49
12	9.64494	25	9.69202	32	0.30798	9.95292	6	48
13	9.64519	26	9.69234	32	0.30766	9.95286	7	47
14	9.64545	26	9.69266	32	0.30734	9.95279	6	46
15	9.64571	25	9.69298	31	0.30702	9.95273	6	45
16	9.64596	26	9.69329	32	0.30671	9.95267	6	44
17	9.64622	25	9.69361	32	0.30639	9.95261	7	43
18	9.64647	26	9.69393	32	0.30607	9.95254	6	42
19	9.64673	25	9.69425	32	0.30575	9.95248	6	41
20	9.64698	26	9.69457	31	0.30543	9.95242	6	40
21	9.64724	25	9.69488	32	0.30512	9.95236	7	39
22	9.64749	26	9.69520	32	0.30480	9.95229	6	38
23	9.64775	25	9.69552	32	0.30448	9.95223	6	37
24	9.64800	26	9.69584	31	0.30416	9.95217	6	36
25	9.64826	25	9.69615	32	0.30385	9.95211	7	35
26	9.64851	26	9.69647	32	0.30353	9.95204	6	34
27	9.64877	25	9.69679	31	0.30321	9.95198	6	33
28	9.64902	25	9.69710	32	0.30290	9.95192	7	32
29	9.64927	26	9.69742	32	0.30258	9.95185	6	31
30	9.64953		9.69774		0.30226	9.95179		30
	Cos. 63		Cot. 63		Tang. 63	Sin. 63		

′	Sin. 26	D.	Tang. 26	d c	Cot. 26	Cos. 26	D.	′
30	9.64953		9.69774		0.30226	9.95179		30
		25		31			6	
31	9.64978		9.69805		0.30195	9.95173		29
		25		32			6	
32	9.65003		9.69837		0.30163	9.95167		28
		26		31			7	
33	9.65029		9.69868		0.30132	9.95160		27
		25		32			6	
34	9.65054		9.69900		0.30100	9.95154		26
		25		32			6	
35	9.65079		9.69932		0.30068	9.95148		25
		25		31			7	
36	9.65104		9.69963		0.30037	9.95141		24
		26		32			6	
37	9.65130		9.69995		0.30005	9.95135		23
		25		31			6	
38	9.65155		9.70026		0.29974	9.95129		22
		25		32			7	
39	9.65180		9.70058		0.29942	9.95122		21
		25		31			6	
40	9.65205		9.70089		0.29911	9.95116		20
		25		32			6	
41	9.65230		9.70121		0.29879	9.95110		19
		25		31			7	
42	9.65255		9.70152		0.29848	9.95103		18
		26		32			6	
43	9.65281		9.70184		0.29816	9.95097		17
		25		31			7	
44	9.65306		9.70215		0.29785	9.95090		16
		25		32			6	
45	9.65331		9.70247		0.29753	9.95084		15
		25		31			6	
46	9.65356		9.70278		0.29722	9.95078		14
		25		31			7	
47	9.65381		9.70309		0.29691	9.95071		13
		25		32			6	
48	9.65406		9.70341		0.29659	9.95065		12
		25		31			6	
49	9.65431		9.70372		0.29628	9.95059		11
		25		32			7	
50	9.65456		9.70404		0.29596	9.95052		10
		25		31			6	
51	9.65481		9.70435		0.29565	9.95046		9
		25		31			7	
52	9.65506		9.70466		0.29534	9.95039		8
		25		32			6	
53	9.65531		9.70498		0.29502	9.95033		7
		25		31			6	
54	9.65556		9.70529		0.29471	9.95027		6
		24		31			7	
55	9.65580		9.70560		0.29440	9.95020		5
		25		32			6	
56	9.65605		9.70592		0.29408	9.95014		4
		25		31			7	
57	9.65630		9.70623		0.29377	9.95007		3
		25		31			6	
58	9.65655		9.70654		0.29346	9.95001		2
		25		31			6	
59	9.65680		9.70685		0.29315	9.94995		1
		25		32			7	
60	9.65705		9.70717		0.29283	9.94988		0
′	Cos. 63		Cot. 63		Tang. 63	Sin. 63		′

′	Sin. 27	D.	Tang. 27	d c	Cot. 27	Cos. 27	D.	′
0	9.65705		9.70717		0.29283	9.94988		60
		24		31			6	
1	9.65729		9.70748		0.29252	9.94982		59
		25		31			7	
2	9.65754		9.70779		0.29221	9.94975		58
		25		31			6	
3	9.65779		9.70810		0.29190	9.94969		57
		25		31			7	
4	9.65804		9.70841		0.29159	9.94962		56
		24		32			6	
5	9.65828		9.70873		0.29127	9.94956		55
		25		31			7	
6	9.65853		9.70904		0.29096	9.94949		54
		25		31			6	
7	9.65878		9.70935		0.29065	9.94943		53
		24		31			7	
8	9.65902		9.70966		0.29034	9.94936		52
		25		31			6	
9	9.65927		9.70997		0.29003	9.94930		51
		25		31			7	
10	9.65952		9.71028		0.28972	9.94923		50
		24		31			6	
11	9.65976		9.71059		0.28941	9.94917		49
		25		31			6	
12	9.66001		9.71090		0.28910	9.94911		48
		24		31			7	
13	9.66025		9.71121		0.28879	9.94904		47
		25		32			6	
14	9.66050		9.71153		0.28847	9.94898		46
		25		31			7	
15	9.66075		9.71184		0.28816	9.94891		45
		24		31			6	
16	9.66099		9.71215		0.28785	9.94885		44
		25		31			7	
17	9.66124		9.71246		0.28754	9.94878		43
		24		31			7	
18	9.66148		9.71277		0.28723	9.94871		42
		25		31			6	
19	9.66173		9.71308		0.28692	9.94865		41
		24		31			7	
20	9.66197		9.71339		0.28661	9.94858		40
		24		31			6	
21	9.66221		9.71370		0.28630	9.94852		39
		25		31			7	
22	9.66246		9.71401		0.28599	9.94845		38
		24		30			6	
23	9.66270		9.71431		0.28569	9.94839		37
		25		31			7	
24	9.66295		9.71462		0.28538	9.94832		36
		24		31			6	
25	9.66319		9.71493		0.28507	9.94826		35
		24		31			7	
26	9.66343		9.71524		0.28476	9.94819		34
		25		31			6	
27	9.66368		9.71555		0.28445	9.94813		33
		24		31			7	
28	9.66392		9.71586		0.28414	9.94806		32
		24		31			7	
29	9.66416		9.71617		0.28383	9.94799		31
		25		31			6	
30	9.66441		9.71648		0.28352	9.94793		30
	Cos. 62		Cot. 62		Tang. 62	Sin. 62		

′	Sin. 27	D.	Tang. 27	d c	Cot. 27	Cos. 27	D.	′
30	9.66441		9.71648		0.28352	9.94793		30
		24		31			7	
31	9.66465		9.71679		0.28321	9.94786		29
		24		30			6	
32	9.66489		9.71709		0.28291	9.94780		28
		24		31			7	
33	9.66513		9.71740		0.28260	9.94773		27
		24		31			6	
34	9.66537		9.71771		0.28229	9.94767		26
		25		31			7	
35	9.66562		9.71802		0.28198	9.94760		25
		24		31			7	
36	9.66586		9.71833		0.28167	9.94753		24
		24		30			6	
37	9.66610		9.71863		0.28137	9.94747		23
		24		31			7	
38	9.66634		9.71894		0.28106	9.94740		22
		24		31			6	
39	9.66658		9.71925		0.28075	9.94734		21
		24		30			7	
40	9.66682		9.71955		0.28045	9.94727		20
		24		31			7	
41	9.66706		9.71986		0.28014	9.94720		19
		25		31			6	
42	9.66731		9.72017		0.27983	9.94714		18
		24		31			7	
43	9.66755		9.72048		0.27952	9.94707		17
		24		30			7	
44	9.66779		9.72078		0.27922	9.94700		16
		24		31			6	
45	9.66803		9.72109		0.27891	9.94694		15
		24		31			7	
46	9.66827		9.72140		0.27860	9.94687		14
		24		30			7	
47	9.66851		9.72170		0.27830	9.94680		13
		24		31			6	
48	9.66875		9.72201		0.27799	9.94674		12
		24		30			7	
49	9.66899		9.72231		0.27769	9.94667		11
		23		31			7	
50	9.66922		9.72262		0.27738	9.94660		10
		24		31			6	
51	9.66946		9.72293		0.27707	9.94654		9
		24		30			7	
52	9.66970		9.72323		0.27677	9.94647		8
		24		31			7	
53	9.66994		9.72354		0.27646	9.94640		7
		24		30			6	
54	9.67018		9.72384		0.27616	9.94634		6
		24		31			7	
55	9.67042		9.72415		0.27585	9.94627		5
		24		30			7	
56	9.67066		9.72445		0.27555	9.94620		4
		24		31			6	
57	9.67090		9.72476		0.27524	9.94614		3
		23		30			7	
58	9.67113		9.72506		0.27494	9.94607		2
		24		31			7	
59	9.67137		9.72537		0.27463	9.94600		1
		24		30			7	
60	9.67161		9.72567		0.27433	9.94593		0
	Cos. 62		Cot. 62		Tang. 62	Sin. 62		

′	Sin. 28	D.	Tang. 28	d c	Cot. 28	Cos. 28	D.	′
0	9.67161		9.72567		0.27433	9.94593		60
		24		31			6	
1	9.67185		9.72598		0.27402	9.94587		59
		23		30			7	
2	9.67208		9.72628		0.27372	9.94580		58
		24		31			7	
3	9.67232		9.72659		0.27341	9.94573		57
		24		30			6	
4	9.67256		9.72689		0.27311	9.94567		56
		24		31			7	
5	9.67280		9.72720		0.27280	9.94560		55
		23		30			7	
6	9.67303		9.72750		0.27250	9.94553		54
		24		30			7	
7	9.67327		9.72780		0.27220	9.94546		53
		23		31			6	
8	9.67350		9.72811		0.27189	9.94540		52
		24		30			7	
9	9.67374		9.72841		0.27159	9.94533		51
		24		31			7	
10	9.67398		9.72872		0.27128	9.94526		50
		23		30			7	
11	9.67421		9.72902		0.27098	9.94519		49
		24		30			6	
12	9.67445		9.72932		0.27068	9.94513		48
		23		31			7	
13	9.67468		9.72963		0.27037	9.94506		47
		24		30			7	
14	9.67492		9.72993		0.27007	9.94499		46
		23		30			7	
15	9.67515		9.73023		0.26977	9.94492		45
		24		31			7	
16	9.67539		9.73054		0.26946	9.94485		44
		23		30			6	
17	9.67562		9.73084		0.26916	9.94479		43
		24		30			7	
18	9.67586		9.73114		0.26886	9.94472		42
		23		30			7	
19	9.67609		9.73144		0.26856	9.94465		41
		24		31			7	
20	9.67633		9.73175		0.26825	9.94458		40
		23		30			7	
21	9.67656		9.73205		0.26795	9.94451		39
		24		30			6	
22	9.67680		9.73235		0.26765	9.94445		38
		23		30			7	
23	9.67703		9.73265		0.26735	9.94438		37
		23		30			7	
24	9.67726		9.73295		0.26705	9.94431		36
		24		31			7	
25	9.67750		9.73326		0.26674	9.94424		35
		23		30			7	
26	9.67773		9.73356		0.26644	9.94417		34
		23		30			7	
27	9.67796		9.73386		0.26614	9.94410		33
		24		30			6	
28	9.67820		9.73416		0.26584	9.94404		32
		23		30			7	
29	9.67843		9.73446		0.26554	9.94397		31
		23		30			7	
30	9.67866		9.73476		0.26524	9.94390		30
	Cos. 61		Cot. 61		Tang. 61	Sin. 61		

′	Sin. 28	D.	Tang. 28	d c	Cot. 28	Cos. 28	D.	′
30	9.67866		9.73476		0.26524	9.94390		30
		24		31			7	
31	9.67890		9.73507		0.26493	9.94383		29
		23		30			7	
32	9.67913		9.73537		0.26463	9.94376		28
		23		30			7	
33	9.67936		9.73567		0.26433	9.94369		27
		23		30			7	
34	9.67959		9.73597		0.26403	9.94362		26
		23		30			7	
35	9.67982		9.73627		0.26373	9.94355		25
		24		30			6	
36	9.68006		9.73657		0.26343	9.94349		24
		23		30			7	
37	9.68029		9.73687		0.26313	9.94342		23
		23		30			7	
38	9.68052		9.73717		0.26283	9.94335		22
		23		30			7	
39	9.68075		9.73747		0.26253	9.94328		21
		23		30			7	
40	9.68098		9.73777		0.26223	9.94321		20
		23		30			7	
41	9.68121		9.73807		0.26193	9.94314		19
		23		30			7	
42	9.68144		9.73837		0.26163	9.94307		18
		23		30			7	
43	9.68167		9.73867		0.26133	9.94300		17
		23		30			7	
44	9.68190		9.73897		0.26103	9.94293		16
		23		30			7	
45	9.68213		9.73927		0.26073	9.94286		15
		24		30			7	
46	9.68237		9.73957		0.26043	9.94279		14
		23		30			6	
47	9.68260		9.73987		0.26013	9.94273		13
		23		30			7	
48	9.68283		9.74017		0.25983	9.94266		12
		22		30			7	
49	9.68305		9.74047		0.25953	9.94259		11
		23		30			7	
50	9.68328		9.74077		0.25923	9.94252		10
		23		30			7	
51	9.68351		9.74107		0.25893	9.94245		9
		23		30			7	
52	9.68374		9.74137		0.25863	9.94238		8
		23		29			7	
53	9.68397		9.74166		0.25834	9.94231		7
		23		30			7	
54	9.68420		9.74196		0.25804	9.94224		6
		23		30			7	
55	9.68443		9.74226		0.25774	9.94217		5
		23		30			7	
56	9.68466		9.74256		0.25744	9.94210		4
		23		30			7	
57	9.68489		9.74286		0.25714	9.94203		3
		23		30			7	
58	9.68512		9.74316		0.25684	9.94196		2
		22		29			7	
59	9.68534		9.74345		0.25655	9.94189		1
		23		30			7	
60	9.68557		9.74375		0.25625	9.94182		0
	Cos. 61		Cot. 61		Tang. 61	Sin. 61		

′	Sin. 29	D.	Tang. 29	d c	Cot. 29	Cos. 29	D	′
0	9.68557		9.74375		0.25625	9.94182		60
1	9.68580	23	9.74405	30	0.25595	9.94175	7	59
2	9.68603	23	9.74435	30	0.25565	9.94168	7	58
3	9.68625	22	9.74465	30	0.25535	9.94161	7	57
4	9.68648	23	9.74494	29	0.25506	9.94154	7	56
5	9.68671	23	9.74524	30	0.25476	9.94147	7	55
6	9.68694	23	9.74554	30	0.25446	9.94140	7	54
7	9.68716	22	9.74583	29	0.25417	9.94133	7	53
8	9.68739	23	9.74613	30	0.25387	9.94126	7	52
9	9.68762	23	9.74643	30	0.25357	9.94119	7	51
10	9.68784	22	9.74673	30	0.25327	9.94112	7	50
11	9.68807	23	9.74702	29	0.25298	9.94105	7	49
12	9.68829	22	9.74732	30	0.25268	9.94098	7	48
13	9.68852	23	9.74762	30	0.25238	9.94090	8	47
14	9.68875	23	9.74791	29	0.25209	9.94083	7	46
15	9.68897	22	9.74821	30	0.25179	9.94076	7	45
16	9.68920	23	9.74851	30	0.25149	9.94069	7	44
17	9.68942	22	9.74880	29	0.25120	9.94062	7	43
18	9.68965	23	9.74910	30	0.25090	9.94055	7	42
19	9.68987	22	9.74939	29	0.25061	9.94048	7	41
20	9.69010	23	9.74969	30	0.25031	9.94041	7	40
21	9.69032	22	9.74998	29	0.25002	9.94034	7	39
22	9.69055	23	9.75028	30	0.24972	9.94027	7	38
23	9.69077	22	9.75058	30	0.24942	9.94020	7	37
24	9.69100	23	9.75087	29	0.24913	9.94012	8	36
25	9.69122	22	9.75117	30	0.24883	9.94005	7	35
26	9.69144	22	9.75146	29	0.24854	9.93998	7	34
27	9.69167	23	9.75176	30	0.24824	9.93991	7	33
28	9.69189	22	9.75205	29	0.24795	9.93984	7	32
29	9.69212	23	9.75235	30	0.24765	9.93977	7	31
30	9.69234	22	9.75264	29	0.24736	9.93970	7	30
	Cos. 60		Cot. 60		Tang. 60	Sin. 60		

′	Sin. 29	D.	Tang. 29	d c	Cot. 29	Cos. 29	D.	′
30	9.69234		9.75264		0.24736	9.93970		30
		22		30			7	
31	9.69256		9.75294		0.24706	9.93963		29
		23		29			8	
32	9.69279		9.75323		0.24677	9.93955		28
		22		30			7	
33	9.69301		9.75353		0.24647	9.93948		27
		22		29			7	
34	9.69323		9.75382		0.24618	9.93941		26
		22		29			7	
35	9.69345		9.75411		0.24589	9.93934		25
		23		30			7	
36	9.69368		9.75441		0.24559	9.93927		24
		22		29			7	
37	9.69390		9.75470		0.24530	9.93920		23
		22		30			8	
38	9.69412		9.75500		0.24500	9.93912		22
		22		29			7	
39	9.69434		9.75529		0.24471	9.93905		21
		22		29			7	
40	9.69456		9.75558		0.24442	9.93898		20
		23		30			7	
41	9.69479		9.75588		0.24412	9.93891		19
		22		29			7	
42	9.69501		9.75617		0.24383	9.93884		18
		22		30			8	
43	9.69523		9.75647		0.24353	9.93876		17
		22		29			7	
44	9.69545		9.75676		0.24324	9.93869		16
		22		29			7	
45	9.69567		9.75705		0.24295	9.93862		15
		22		30			7	
46	9.69589		9.75735		0.24265	9.93855		14
		22		29			8	
47	9.69611		9.75764		0.24236	9.93847		13
		22		29			7	
48	9.69633		9.75793		0.24207	9.93840		12
		22		29			7	
49	9.69655		9.75822		0.24178	9.93833		11
		22		30			7	
50	9.69677		9.75852		0.24148	9.93826		10
		22		29			7	
51	9.69699		9.75881		0.24119	9.93819		9
		22		29			8	
52	9.69721		9.75910		0.24090	9.93811		8
		22		29			7	
53	9.69743		9.75939		0.24061	9.93804		7
		22		30			7	
54	9.69765		9.75969		0.24031	9.93797		6
		22		29			8	
55	9.69787		9.75998		0.24002	9.93789		5
		22		29			7	
56	9.69809		9.76027		0.23973	9.93782		4
		22		29			7	
57	9.69831		9.76056		0.23944	9.93775		3
		22		30			7	
58	9.69853		9.76086		0.23914	9.93768		2
		22		29			8	
59	9.69875		9.76115		0.23885	9.93760		1
		22		29			7	
60	9.69897		9.76144		0.23856	9.93753		0
	Cos. 60		Cot. 60		Tang. 60	Sin. 60		

′	Sin. 30	D	Tang. 30	d c	Cot. 30	Cos. 30	D	′
0	9.69897		9.76144		0.23856	9.93753		60
		22		29			7	
1	9.69919		9.76173		0.23827	9.93746		59
		22		29			8	
2	9.69941		9.76202		0.23798	9.93738		58
		22		29			7	
3	9.69963		9.76231		0.23769	9.93731		57
		21		30			7	
4	9.69984		9.76261		0.23739	9.93724		56
		22		29			7	
5	9.70006		9.76290		0.23710	9.93717		55
		22		29			8	
6	9.70028		9.76319		0.23681	9.93709		54
		22		29			7	
7	9.70050		9.76348		0.23652	9.93702		53
		22		29			7	
8	9.70072		9.76377		0.23623	9.93695		52
		21		29			8	
9	9.70093		9.76406		0.23594	9.93687		51
		22		29			7	
10	9.70115		9.76435		0.23565	9.93680		50
		22		29			7	
11	9.70137		9.76464		0.23536	9.93673		49
		22		29			8	
12	9.70159		9.76493		0.23507	9.93665		48
		21		29			7	
13	9.70180		9.76522		0.23478	9.93658		47
		22		29			8	
14	9.70202		9.76551		0.23449	9.93650		46
		22		29			7	
15	9.70224		9.76580		0.23420	9.93643		45
		21		29			7	
16	9.70245		9.76609		0.23391	9.93636		44
		22		30			8	
17	9.70267		9.76639		0.23361	9.93628		43
		21		29			7	
18	9.70288		9.76668		0.23332	9.93621		42
		22		29			7	
19	9.70310		9.76697		0.23303	9.93614		41
		22		28			8	
20	9.70332		9.76725		0.23275	9.93606		40
		21		29			7	
21	9.70353		9.76754		0.23246	9.93599		39
		22		29			8	
22	9.70375		9.76783		0.23217	9.93591		38
		21		29			7	
23	9.70396		9.76812		0.23188	9.93584		37
		22		29			7	
24	9.70418		9.76841		0.23159	9.93577		36
		21		29			8	
25	9.70439		9.76870		0.23130	9.93569		35
		22		29			7	
26	9.70461		9.76899		0.23101	9.93562		34
		21		29			8	
27	9.70482		9.76928		0.23072	9.93554		33
		22		29			7	
28	9.70504		9.76957		0.23043	9.93547		32
		21		29			8	
29	9.70525		9.76986		0.23014	9.93539		31
		22		29			7	
30	9.70547		9.77015		0.22985	9.93532		30
	Cos. 59		Cot. 59		Tang. 59	Sin. 59		

′	Sin. 30	D.	Tang. 30	d c	Cot. 30	Cos. 30	D.	′
30	9.70547		9.77015		0.22985	9.93532		30
		21		29			7	
31	9.70568		9.77044		0.22956	9.93525		29
		22		29			8	
32	9.70590		9.77073		0.22927	9.93517		28
		21		28			7	
33	9.70611		9.77101		0.22899	9.93510		27
		22		29			8	
34	9.70633		9.77130		0.22870	9.93502		26
		21		29			7	
35	9.70654		9.77159		0.22841	9.93495		25
		21		29			8	
36	9.70675		9.77188		0.22812	9.93487		24
		22		29			7	
37	9.70697		9.77217		0.22783	9.93480		23
		21		29			8	
38	9.70718		9.77246		0.22754	9.93472		22
		21		28			7	
39	9.70739		9.77274		0.22726	9.93465		21
		22		29			8	
40	9.70761		9.77303		0.22697	9.93457		20
		21		29			7	
41	9.70782		9.77332		0.22668	9.93450		19
		21		29			8	
42	9.70803		9.77361		0.22639	9.93442		18
		21		29			7	
43	9.70824		9.77390		0.22610	9.93435		17
		22		28			8	
44	9.70846		9.77418		0.22582	9.93427		16
		21		29			7	
45	9.70867		9.77447		0.22553	9.93420		15
		21		29			8	
46	9.70888		9.77476		0.22524	9.93412		14
		21		29			7	
47	9.70909		9.77505		0.22495	9.93405		13
		22		28			8	
48	9.70931		9.77533		0.22467	9.93397		12
		21		29			7	
49	9.70952		9.77562		0.22438	9.93390		11
		21		29			8	
50	9.70973		9.77591		0.22409	9.93382		10
		21		28			7	
51	9.70994		9.77619		0.22381	9.93375		9
		21		29			8	
52	9.71015		9.77648		0.22352	9.93367		8
		21		29			7	
53	9.71036		9.77677		0.22323	9.93360		7
		22		29			8	
54	9.71058		9.77706		0.22294	9.93352		6
		21		28			8	
55	9.71079		9.77734		0.22266	9.93344		5
		21		29			7	
56	9.71100		9.77763		0.22237	9.93337		4
		21		28			8	
57	9.71121		9.77791		0.22209	9.93329		3
		21		29			7	
58	9.71142		9.77820		0.22180	9.93322		2
		21		29			8	
59	9.71163		9.77849		0.22151	9.93314		1
		21		28			7	
60	9.71184		9.77877		0.22123	9.93307		0
	Cos. 59		Cot. 59		Tang. 59	Sin. 59		

′	Sin. 31	D.	Tang. 31	d c	Cot. 31	Cos. 31	D.	′
0	9.71184		9.77877		0.22123	9.93307		60
		21		29			8	
1	9.71205		9.77906		0.22094	9.93299		59
		21		29			8	
2	9.71226		9.77935		0.22065	9.93291		58
		21		28			7	
3	9.71247		9.77963		0.22037	9.93284		57
		21		29			8	
4	9.71268		9.77992		0.22008	9.93276		56
		21		28			7	
5	9.71289		9.78020		0.21980	9.93269		55
		21		29			8	
6	9.71310		9.78049		0.21951	9.93261		54
		21		28			8	
7	9.71331		9.78077		0.21923	9.93253		53
		21		29			7	
8	9.71352		9.78106		0.21894	9.93246		52
		21		29			8	
9	9.71373		9.78135		0.21865	9.93238		51
		20		28			8	
10	9.71393		9.78163		0.21837	9.93230		50
		21		29			7	
11	9.71414		9.78192		0.21808	9.93223		49
		21		28			8	
12	9.71435		9.78220		0.21780	9.93215		48
		21		29			8	
13	9.71456		9.78249		0.21751	9.93207		47
		21		28			7	
14	9.71477		9.78277		0.21723	9.93200		46
		21		29			8	
15	9.71498		9.78306		0.21694	9.93192		45
		21		28			8	
16	9.71519		9.78334		0.21666	9.93184		44
		20		29			7	
17	9.71539		9.78363		0.21637	9.93177		43
		21		28			8	
18	9.71560		9.78391		0.21609	9.93169		42
		21		28			8	
19	9.71581		9.78419		0.21581	9.93161		41
		21		29			7	
20	9.71602		9.78448		0.21552	9.93154		40
		20		28			8	
21	9.71622		9.78476		0.21524	9.93146		39
		21		29			8	
22	9.71643		9.78505		0.21495	9.93138		38
		21		28			7	
23	9.71664		9.78533		0.21467	9.93131		37
		21		29			8	
24	9.71685		9.78562		0.21438	9.93123		36
		20		28			8	
25	9.71705		9.78590		0.21410	9.93115		35
		21		28			7	
26	9.71726		9.78618		0.21382	9.93108		34
		21		29			8	
27	9.71747		9.78647		0.21353	9.93100		33
		20		28			8	
28	9.71767		9.78675		0.21325	9.93092		32
		21		29			8	
29	9.71788		9.78704		0.21296	9.93084		31
		21		28			7	
30	9.71809		9.78732		0.21268	9.93077		30
′	Cos. 58		Cot. 58		Tang. 58	Sin. 58		′

′	Sin. 31	D.	Tang. 31	d c	Cot. 31	Cos. 31	D.	′
30	9.71809		9.78732		0.21268	9.93077		30
		20		28			8	
31	9.71829		9.78760		0.21240	9.93069		29
		21		29			8	
32	9.71850		9.78789		0.21211	9.93061		28
		20		28			8	
33	9.71870		9.78817		0.21183	9.93053		27
		21		28			7	
34	9.71891		9.78845		0.21155	9.93046		26
		20		29			8	
35	9.71911		9.78874		0.21126	9.93038		25
		21		28			8	
36	9.71932		9.78902		0.21098	9.93030		24
		20		28			8	
37	9.71952		9.78930		0.21070	9.93022		23
		21		29			8	
38	9.71973		9.78959		0.21041	9.93014		22
		21		28			7	
39	9.71994		9.78987		0.21013	9.93007		21
		20		28			8	
40	9.72014		9.79015		0.20985	9.92999		20
		20		28			8	
41	9.72034		9.79043		0.20957	9.92991		19
		21		29			8	
42	9.72055		9.79072		0.20928	9.92983		18
		20		28			7	
43	9.72075		9.79100		0.20900	9.92976		17
		21		28			8	
44	9.72096		9.79128		0.20872	9.92968		16
		20		28			8	
45	9.72116		9.79156		0.20844	9.92960		15
		21		29			8	
46	9.72137		9.79185		0.20815	9.92952		14
		20		28			8	
47	9.72157		9.79213		0.20787	9.92944		13
		20		28			8	
48	9.72177		9.79241		0.20759	9.92936		12
		21		28			7	
49	9.72198		9.79269		0.20731	9.92929		11
		20		28			8	
50	9.72218		9.79297		0.20703	9.92921		10
		20		29			8	
51	9.72238		9.79326		0.20674	9.92913		9
		21		28			8	
52	9.72259		9.79354		0.20646	9.92905		8
		20		28			8	
53	9.72279		9.79382		0.20618	9.92897		7
		20		28			8	
54	9.72299		9.79410		0.20590	9.92889		6
		21		28			8	
55	9.72320		9.79438		0.20562	9.92881		5
		20		28			7	
56	9.72340		9.79466		0.20534	9.92874		4
		20		29			8	
57	9.72360		9.79495		0.20505	9.92866		3
		21		28			8	
58	9.72381		9.79523		0.20477	9.92858		2
		20		28			8	
59	9.72401		9.79551		0.20449	9.92850		1
		20		28			8	
60	9.72421		9.79579		0.20421	9.92842		0
′	Cos. 58		Cot. 58		Tang. 58	Sin. 58		′

′	Sin. 32	D.	Tang. 32	d c	Cot. 32	Cos. 32.	D.	′
0	9.72421	20	9.79579	28	0.20421	9.92842	8	60
1	9.72441	20	9.79607	28	0.20393	9.92834	8	59
2	9.72461	21	9.79635	28	0.20365	9.92826	8	58
3	9.72482	20	9.79663	28	0.20337	9.92818	8	57
4	9.72502	20	9.79691	28	0.20309	9.92810	7	56
5	9.72522	20	9.79719	28	0.20281	9.92803	8	55
6	9.72542	20	9.79747	29	0.20253	9.92795	8	54
7	9.72562	20	9.79776	28	0.20224	9.92787	8	53
8	9.72582	20	9.79804	28	0.20196	9.92779	8	52
9	9.72602	20	9.79832	28	0.20168	9.92771	8	51
10	9.72622	21	9.79860	28	0.20140	9.92763	8	50
11	9.72643	20	9.79888	28	0.20112	9.92755	8	49
12	9.72663	20	9.79916	28	0.20084	9.92747	8	48
13	9.72683	20	9.79944	28	0.20056	9.92739	8	47
14	9.72703	20	9.79972	28	0.20028	9.92731	8	46
15	9.72723	20	9.80000	28	0.20000	9.92723	8	45
16	9.72743	20	9.80028	28	0.19972	9.92715	8	44
17	9.72763	20	9.80056	28	0.19944	9.92707	8	43
18	9.72783	20	9.80084	28	0.19916	9.92699	8	42
19	9.72803	20	9.80112	28	0.19888	9.92691	8	41
20	9.72823	20	9.80140	28	0.19860	9.92683	8	40
21	9.72843	20	9.80168	27	0.19832	9.92675	8	39
22	9.72863	20	9.80195	28	0.19805	9.92667	8	38
23	9.72883	19	9.80223	28	0.19777	9.92659	8	37
24	9.72902	20	9.80251	28	0.19749	9.92651	8	36
25	9.72922	20	9.80279	28	0.19721	9.92643	8	35
26	9.72942	20	9.80307	28	0.19693	9.92635	8	34
27	9.72962	20	9.80335	28	0.19665	9.92627	8	33
28	9.72982	20	9.80363	28	0.19637	9.92619	8	32
29	9.73002	20	9.80391	28	0.19609	9.92611	8	31
30	9.73022		9.80419		0.19581	9.92603		30
	Cos. 57		Cot. 57		Tang. 57	Sin. 57		

′	Sin. 32	D.	Tang. 32	d c	Cot. 32	Cos. 32	D.	′
30	9.73022		9.80419		0.19581	9.92603		30
		19		28			8	
31	9.73041		9.80447		0.19553	9.92595		29
		20		27			8	
32	9.73061		9.80474		0.19526	9.92587		28
		20		28			8	
33	9.73081		9.80502		0.19498	9.92579		27
		20		28			8	
34	9.73101		9.80530		0.19470	9.92571		26
		20		28			8	
35	9.73121		9.80558		0.19442	9.92563		25
		19		28			8	
36	9.73140		9.80586		0.19414	9.92555		24
		20		28			9	
37	9.73160		9.80614		0.19386	9.92546		23
		20		28			8	
38	9.73180		9.80642		0.19358	9.92538		22
		20		27			8	
39	9.73200		9.80669		0.19331	9.92530		21
		19		28			8	
40	9.73219		9.80697		0.19303	9.92522		20
		20		28			8	
41	9.73239		9.80725		0.19275	9.92514		19
		20		28			8	
42	9.73259		9.80753		0.19247	9.92506		18
		19		28			8	
43	9.73278		9.80781		0.19219	9.92498		17
		20		27			8	
44	9.73298		9.80808		0.19192	9.92490		16
		20		28			8	
45	9.73318		9.80836		0.19164	9.92482		15
		19		28			9	
46	9.73337		9.80864		0.19136	9.92473		14
		20		28			8	
47	9.73357		9.80892		0.19108	9.92465		13
		20		27			8	
48	9.73377		9.80919		0.19081	9.92457		12
		19		28			8	
49	9.73396		9.80947		0.19053	9.92449		11
		20		28			8	
50	9.73416		9.80975		0.19025	9.92441		10
		19		28			8	
51	9.73435		9.81003		0.18997	9.92433		9
		20		27			8	
52	9.73455		9.81030		0.18970	9.92425		8
		19		28			9	
53	9.73474		9.81058		0.18942	9.92416		7
		20		28			8	
54	9.73494		9.81086		0.18914	9.92408		6
		19		27			8	
55	9.73513		9.81113		0.18887	9.92400		5
		20		28			8	
56	9.73533		9.81141		0.18859	9.92392		4
		19		28			8	
57	9.73552		9.81169		0.18831	9.92384		3
		20		27			8	
58	9.73572		9.81196		0.18804	9.92376		2
		19		28			9	
59	9.73591		9.81224		0.18776	9.92367		1
		20		28			8	
60	9.73611		9.81252		0.18748	9.92359		0
	Cos. 57		Cot. 57		Tang. 57	Sin. 57		

′	Sin. 33	D.	Tang. 33	d.c	Cot. 33	Cos. 33	D.	′
0	9.73611		9.81252		0.18748	9.92359		60
		19		27			8	
1	9.73630		9.81279		0.18721	9.92351		59
		20		28			8	
2	9.73650		9.81307		0.18693	9.92343		58
		19		28			8	
3	9.73669		9.81335		0.18665	9.92335		57
		20		27			9	
4	9.73689		9.81362		0.18638	9.92326		56
		19		28			8	
5	9.73708		9.81390		0.18610	9.92318		55
		19		28			8	
6	9.73727		9.81418		0.18582	9.92310		54
		20		27			8	
7	9.73747		9.81445		0.18555	9.92302		53
		19		28			9	
8	9.73766		9.81473		0.18527	9.92293		52
		19		27			8	
9	9.73785		9.81500		0.18500	9.92285		51
		20		28			8	
10	9.73805		9.81528		0.18472	9.92277		50
		19		28			8	
11	9.73824		9.81556		0.18444	9.92269		49
		19		27			9	
12	9.73843		9.81583		0.18417	9.92260		48
		20		28			8	
13	9.73863		9.81611		0.18389	9.92252		47
		19		27			8	
14	9.73882		9.81638		0.18362	9.92244		46
		19		28			9	
15	9.73901		9.81666		0.18334	9.92235		45
		20		27			8	
16	9.73921		9.81693		0.18307	9.92227		44
		19		28			8	
17	9.73940		9.81721		0.18279	9.92219		43
		19		27			8	
18	9.73959		9.81748		0.18252	9.92211		42
		19		28			9	
19	9.73978		9.81776		0.18224	9.92202		41
		19		27			8	
20	9.73997		9.81803		0.18197	9.92194		40
		20		28			8	
21	9.74017		9.81831		0.18169	9.92186		39
		19		27			9	
22	9.74036		9.81858		0.18142	9.92177		38
		19		28			8	
23	9.74055		9.81886		0.18114	9.92169		37
		19		27			8	
24	9.74074		9.81913		0.18087	9.92161		36
		19		28			9	
25	9.74093		9.81941		0.18059	9.92152		35
		20		27			8	
26	9.74113		9.81968		0.18032	9.92144		34
		19		28			8	
27	9.74132		9.81996		0.18004	9.92136		33
		19		27			9	
28	9.74151		9.82023		0.17977	9.92127		32
		19		28			8	
29	9.74170		9.82051		0.17949	9.92119		31
		19		27			8	
30	9.74189		9.82078		0.17922	9.92111		30
	Cos. 56		Cot. 56		Tang. 56	Sin. 56		

′	Sin. 33	D.	Tang. 33	d c	Cot. 33	Cos. 33	D.	′
30	9.74189		9.82078		0.17922	9.92111		30
31	9.74208	19	9.82106	28	0.17894	9.92102	9	29
32	9.74227	19	9.82133	27	0.17867	9.92094	8	28
33	9.74246	19	9.82161	28	0.17839	9.92086	8	27
34	9.74265	19	9.82188	27	0.17812	9.92077	9	26
35	9.74284	19	9.82215	27	0.17785	9.92069	8	25
36	9.74303	19	9.82243	28	0.17757	9.92060	9	24
37	9.74322	19	9.82270	27	0.17730	9.92052	8	23
38	9.74341	19	9.82298	28	0.17702	9.92044	8	22
39	9.74360	19	9.82325	27	0.17675	9.92035	9	21
40	9.74379	19	9.82352	27	0.17648	9.92027	8	20
41	9.74398	19	9.82380	28	0.17620	9.92018	9	19
42	9.74417	19	9.82407	27	0.17593	9.92010	8	18
43	9.74436	19	9.82435	28	0.17565	9.92002	8	17
44	9.74455	19	9.82462	27	0.17538	9.91993	9	16
45	9.74474	19	9.82489	27	0.17511	9.91985	8	15
46	9.74493	19	9.82517	28	0.17483	9.91976	9	14
47	9.74512	19	9.82544	27	0.17456	9.91968	8	13
48	9.74531	19	9.82571	27	0.17429	9.91959	9	12
49	9.74549	18	9.82599	28	0.17401	9.91951	8	11
50	9.74568	19	9.82626	27	0.17374	9.91942	9	10
51	9.74587	19	9.82653	27	0.17347	9.91934	8	9
52	9.74606	19	9.82681	28	0.17319	9.91925	9	8
53	9.74625	19	9.82708	27	0.17292	9.91917	8	7
54	9.74644	19	9.82735	27	0.17265	9.91908	9	6
55	9.74662	18	9.82762	28	0.17238	9.91900	8	5
56	9.74681	19	9.82790	27	0.17210	9.91891	9	4
57	9.74700	19	9.82817	27	0.17183	9.91883	8	3
58	9.74719	19	9.82844	27	0.17156	9.91874	9	2
59	9.74737	18	9.82871	28	0.17129	9.91866	8	1
60	9.74756	19	9.82899		0.17101	9.91857	9	0
	Cos. 56		Cot. 56		Tang. 56	Sin. 56		

′	Sin. 34	D.	Tang. 34	d c	Cot. 34	Cos. 34	D.	′
0	9.74756		9.82899		0.17101	9.91857		60
		19		27			8	
1	9.74775		9.82926		0.17074	9.91849		59
		19		27			9	
2	9.74794		9.82953		0.17047	9.91840		58
		18		27			8	
3	9.74812		9.82980		0.17020	9.91832		57
		19		28			9	
4	9.74831		9.83008		0.16992	9.91823		56
		19		27			8	
5	9.74850		9.83035		0.16965	9.91815		55
		18		27			9	
6	9.74868		9.83062		0.16938	9.91806		54
		19		27			8	
7	9.74887		9.83089		0.16911	9.91798		53
		19		28			9	
8	9.74906		9.83117		0.16883	9.91789		52
		18		27			8	
9	9.74924		9.83144		0.16856	9.91781		51
		19		27			9	
10	9.74943		9.83171		0.16829	9.91772		50
		18		27			9	
11	9.74961		9.83198		0.16802	9.91763		49
		19		27			8	
12	9.74980		9.83225		0.16775	9.91755		48
		19		27			9	
13	9.74999		9.83252		0.16748	9.91746		47
		18		28			8	
14	9.75017		9.83280		0.16720	9.91738		46
		19		27			9	
15	9.75036		9.83307		0.16693	9.91729		45
		18		27			9	
16	9.75054		9.83334		0.16666	9.91720		44
		19		27			8	
17	9.75073		9.83361		0.16639	9.91712		43
		18		27			9	
18	9.75091		9.83388		0.16612	9.91703		42
		19		27			8	
19	9.75110		9.83415		0.16585	9.91695		41
		18		27			9	
20	9.75128		9.83442		0.16558	9.91686		40
		19		28			9	
21	9.75147		9.83470		0.16530	9.91677		39
		18		27			8	
22	9.75165		9.83497		0.16503	9.91669		38
		19		27			9	
23	9.75184		9.83524		0.16476	9.91660		37
		18		27			9	
24	9.75202		9.83551		0.16449	9.91651		36
		19		27			8	
25	9.75221		9.83578		0.16422	9.91643		35
		18		27			9	
26	9.75239		9.83605		0.16395	9.91634		34
		19		27			9	
27	9.75258		9.83632		0.16368	9.91625		33
		18		27			8	
28	9.75276		9.83659		0.16341	9.91617		32
		18		27			9	
29	9.75294		9.83686		0.16314	9.91608		31
		19		27			9	
30	9.75313		9.83713		0.16287	9.91599		30
′	Cos. 55		Cot. 55		Tang. 55	Sin. 55		′

′	Sin. 34	D.	Tang. 34	d c	Cot. 34	Cos. 34	D.	′
30	9.75313		9.83713		0.16287	9.91599		30
		18		27			8	
31	9.75331		9.83740		0.16260	9.91591		29
		19		28			9	
32	9.75350		9.83768		0.16232	9.91582		28
		18		27			9	
33	9.75368		9.83795		0.16205	9.91573		27
		18		27			8	
34	9.75386		9.83822		0.16178	9.91565		26
		19		27			9	
35	9.75405		9.83849		0.16151	9.91556		25
		18		27			9	
36	9.75423		9.83876		0.16124	9.91547		24
		18		27			9	
37	9.75441		9.83903		0.16097	9.91538		23
		18		27			8	
38	9.75459		9.83930		0.16070	9.91530		22
		19		27			9	
39	9.75478		9.83957		0.16043	9.91521		21
		18		27			9	
40	9.75496		9.83984		0.16016	9.91512		20
		18		27			8	
41	9.75514		9.84011		0.15989	9.91504		19
		19		27			9	
42	9.75533		9.84038		0.15962	9.91495		18
		18		27			9	
43	9.75551		9.84065		0.15935	9.91486		17
		18		27			9	
44	9.75569		9.84092		0.15908	9.91477		16
		18		27			8	
45	9.75587		9.84119		0.15881	9.91469		15
		18		27			9	
46	9.75605		9.84146		0.15854	9.91460		14
		19		27			9	
47	9.75624		9.84173		0.15827	9.91451		13
		18		27			9	
48	9.75642		9.84200		0.15800	9.91442		12
		18		27			9	
49	9.75660		9.84227		0.15773	9.91433		11
		18		27			8	
50	9.75678		9.84254		0.15746	9.91425		10
		18		26			9	
51	9.75696		9.84280		0.15720	9.91416		9
		18		27			9	
52	9.75714		9.84307		0.15693	9.91407		8
		19		27			9	
53	9.75733		9.84334		0.15666	9.91398		7
		18		27			9	
54	9.75751		9.84361		0.15639	9.91389		6
		18		27			8	
55	9.75769		9.84388		0.15612	9.91381		5
		18		27			9	
56	9.75787		9.84415		0.15585	9.91372		4
		18		27			9	
57	9.75805		9.84442		0.15558	9.91363		3
		18		27			9	
58	9.75823		9.84469		0.15531	9.91354		2
		18		27			9	
59	9.75841		9.84496		0.15504	9.91345		1
		18		27			9	
60	9.75859		9.84523		0.15477	9.91336		0
	Cos. 55		Cot. 55		Tang. 55	Sin. 55		

′	Sin. 35	D.	Tang. 35	d c	Cot. 35	Cos. 35	D.	′
0	9.75859		9.84523		0.15477	9.91336		60
		18		27			8	
1	9.75877		9.84550		0.15450	9.91328		59
		18		26			9	
2	9.75895		9.84576		0.15424	9.91319		58
		18		27			9	
3	9.75913		9.84603		0.15397	9.91310		57
		18		27			9	
4	9.75931		9.84630		0.15370	9.91301		56
		18		27			9	
5	9.75949		9.84657		0.15343	9.91292		55
		18		27			9	
6	9.75967		9.84684		0.15316	9.91283		54
		18		27			9	
7	9.75985		9.84711		0.15289	9.91274		53
		18		27			8	
8	9.76003		9.84738		0.15262	9.91266		52
		18		26			9	
9	9.76021		9.84764		0.15236	9.91257		51
		18		27			9	
10	9.76039		9.84791		0.15209	9.91248		50
		18		27			9	
11	9.76057		9.84818		0.15182	9.91239		49
		18		27			9	
12	9.76075		9.84845		0.15155	9.91230		48
		18		27			9	
13	9.76093		9.84872		0.15128	9.91221		47
		18		27			9	
14	9.76111		9.84899		0.15101	9.91212		46
		18		26			9	
15	9.76129		9.84925		0.15075	9.91203		45
		17		27			9	
16	9.76146		9.84952		0.15048	9.91194		44
		18		27			9	
17	9.76164		9.84979		0.15021	9.91185		43
		18		27			9	
18	9.76182		9.85006		0.14994	9.91176		42
		18		27			9	
19	9.76200		9.85033		0.14967	9.91167		41
		18		26			9	
20	9.76218		9.85059		0.14941	9.91158		40
		18		27			9	
21	9.76236		9.85086		0.14914	9.91149		39
		17		27			8	
22	9.76253		9.85113		0.14887	9.91141		38
		18		27			9	
23	9.76271		9.85140		0.14860	9.91132		37
		18		26			9	
24	9.76289		9.85166		0.14834	9.91123		36
		18		27			9	
25	9.76307		9.85193		0.14807	9.91114		35
		17		27			9	
26	9.76324		9.85220		0.14780	9.91105		34
		18		27			9	
27	9.76342		9.85247		0.14753	9.91096		33
		18		26			9	
28	9.76360		9.85273		0.14727	9.91087		32
		18		27			9	
29	9.76378		9.85300		0.14700	9.91078		31
		17		27			9	
30	9.76395		9.85327		0.14673	9.91069		30
	Cos. 54		Cot. 54		Tang. 54	Sin. 54		

′	Sin. 35	D.	Tang. 35	d c	Cot. 35	Cos. 35	D.	′
30	9.76395		9.85327		0.14673	9.91069		30
		18		27			9	
31	9.76413		9.85354		0.14646	9.91060		29
		18		26			9	
32	9.76431		9.85380		0.14620	9.91051		28
		17		27			9	
33	9.76448		9.85407		0.14593	9.91042		27
		18		27			9	
34	9.76466		9.85434		0.14566	9.91033		26
		18		26			10	
35	9.76484		9.85460		0.14540	9.91023		25
		17		27			9	
36	9.76501		9.85487		0.14513	9.91014		24
		18		27			9	
37	9.76519		9.85514		0.14486	9.91005		23
		18		26			9	
38	9.76537		9.85540		0.14460	9.90996		22
		17		27			9	
39	9.76554		9.85567		0.14433	9.90987		21
		18		27			9	
40	9.76572		9.85594		0.14406	9.90978		20
		18		26			9	
41	9.76590		9.85620		0.14380	9.90969		19
		17		27			9	
42	9.76607		9.85647		0.14353	9.90960		18
		18		27			9	
43	9.76625		9.85674		0.14326	9.90951		17
		17		26			9	
44	9.76642		9.85700		0.14300	9.90942		16
		18		27			9	
45	9.76660		9.85727		0.14273	9.90933		15
		17		27			9	
46	9.76677		9.85754		0.14246	9.90924		14
		18		26			9	
47	9.76695		9.85780		0.14220	9.90915		13
		17		27			9	
48	9.76712		9.85807		0.14193	9.90906		12
		18		27			10	
49	9.76730		9.85834		0.14166	9.90896		11
		17		26			9	
50	9.76747		9.85860		0.14140	9.90887		10
		18		27			9	
51	9.76765		9.85887		0.14113	9.90878		9
		17		26			9	
52	9.76782		9.85913		0.14087	9.90869		8
		18		27			9	
53	9.76800		9.85940		0.14060	9.90860		7
		17		27			9	
54	9.76817		9.85967		0.14033	9.90851		6
		18		26			9	
55	9.76835		9.85993		0.14007	9.90842		5
		17		27			10	
56	9.76852		9.86020		0.13980	9.90832		4
		18		26			9	
57	9.76870		9.86046		0.13954	9.90823		3
		17		27			9	
58	9.76887		9.86073		0.13927	9.90814		2
		17		27			9	
59	9.76904		9.86100		0.13900	9.90805		1
		18		26			9	
60	9.76922		9.86126		0.13874	9.90796		0
′	Cos. 54		Cot. 54		Tang. 54	Sin. 54		′

′	Sin. 36	D.	Tang. 36	d c	Cot. 36	Cos. 36	D.	′
0	9.76922		9.86126		0.13874	9.90796		60
		17		27			9	
1	9.76939		9.86153		0.13847	9.90787		59
		18		26			10	
2	9.76957		9.86179		0.13821	9.90777		58
		17		27			9	
3	9.76974		9.86206		0.13794	9.90768		57
		17		26			9	
4	9.76991		9.86232		0.13768	9.90759		56
		18		27			9	
5	9.77009		9.86259		0.13741	9.90750		55
		17		26			9	
6	9.77026		9.86285		0.13715	9.90741		54
		17		27			10	
7	9.77043		9.86312		0.13688	9.90731		53
		18		26			9	
8	9.77061		9.86338		0.13662	9.90722		52
		17		27			9	
9	9.77078		9.86365		0.13635	9.90713		51
		17		27			9	
10	9.77095		9.86392		0.13608	9.90704		50
		17		26			10	
11	9.77112		9.86418		0.13582	9.90694		49
		18		27			9	
12	9.77130		9.86445		0.13555	9.90685		48
		17		26			9	
13	9.77147		9.86471		0.13529	9.90676		47
		17		27			9	
14	9.77164		9.86498		0.13502	9.90667		46
		17		26			10	
15	9.77181		9.86524		0.13476	9.90657		45
		18		27			9	
16	9.77199		9.86551		0.13449	9.90648		44
		17		26			9	
17	9.77216		9.86577		0.13423	9.90639		43
		17		26			9	
18	9.77233		9.86603		0.13397	9.90630		42
		17		27			10	
19	9.77250		9.86630		0.13370	9.90620		41
		18		26			9	
20	9.77268		9.86656		0.13344	9.90611		40
		17		27			9	
21	9.77285		9.86683		0.13317	9.90602		39
		17		26			10	
22	9.77302		9.86709		0.13291	9.90592		38
		17		27			9	
23	9.77319		9.86736		0.13264	9.90583		37
		17		26			9	
24	9.77336		9.86762		0.13238	9.90574		36
		17		27			9	
25	9.77353		9.86789		0.13211	9.90565		35
		17		26			10	
26	9.77370		9.86815		0.13185	9.90555		34
		17		27			9	
27	9.77387		9.86842		0.13158	9.90546		33
		18		26			9	
28	9.77405		9.86868		0.13132	9.90537		32
		17		26			10	
29	9.77422		9.86894		0.13106	9.90527		31
		17		27			9	
30	9.77439		9.86921		0.13079	9.90518		30
	Cos. 53		Cot. 53		Tang. 53	Sin. 53		

′	Sin. 36	D.	Tang. 36	d c	Cot. 36	Cos. 36	D.	′
30	9.77439		9.86921		0.13079	9.90518		30
		17		26			9	
31	9.77456		9.86947		0.13053	9.90509		29
		17		27			10	
32	9.77473		9.86974		0.13026	9.90499		28
		17		26			9	
33	9.77490		9.87000		0.13000	9.90490		27
		17		27			10	
34	9.77507		9.87027		0.12973	9.90480		26
		17		26			9	
35	9.77524		9.87053		0.12947	9.90471		25
		17		26			9	
36	9.77541		9.87079		0.12921	9.90462		24
		17		27			10	
37	9.77558		9.87106		0.12894	9.90452		23
		17		26			9	
38	9.77575		9.87132		0.12868	9.90443		22
		17		26			9	
39	9.77592		9.87158		0.12842	9.90434		21
		17		27			10	
40	9.77609		9.87185		0.12815	9.90424		20
		17		26			9	
41	9.77626		9.87211		0.12789	9.90415		19
		17		27			10	
42	9.77643		9.87238		0.12762	9.90405		18
		17		26			9	
43	9.77660		9.87264		0.12736	9.90396		17
		17		26			10	
44	9.77677		9.87290		0.12710	9.90386		16
		17		27			9	
45	9.77694		9.87317		0.12683	9.90377		15
		17		26			9	
46	9.77711		9.87343		0.12657	9.90368		14
		17		26			10	
47	9.77728		9.87369		0.12631	9.90358		13
		16		27			9	
48	9.77744		9.87396		0.12604	9.90349		12
		17		26			10	
49	9.77761		9.87422		0.12578	9.90339		11
		17		26			9	
50	9.77778		9.87448		0.12552	9.90330		10
		17		27			10	
51	9.77795		9.87475		0.12525	9.90320		9
		17		26			9	
52	9.77812		9.87501		0.12499	9.90311		8
		17		26			10	
53	9.77829		9.87527		0.12473	9.90301		7
		17		27			9	
54	9.77846		9.87554		0.12446	9.90292		6
		16		26			10	
55	9.77862		9.87580		0.12420	9.90282		5
		17		26			9	
56	9.77879		9.87606		0.12394	9.90273		4
		17		27			10	
57	9.77896		9.87633		0.12367	0.90263		3
		17		26			9	
58	9.77913		9.87659		0.12341	9.90254		2
		17		26			10	
59	9.77930		9.87685		0.12315	9.90244		1
		16		26			9	
60	9.77946		9.87711		0.12289	9.90235		0
′	Cos. 53		Cot. 53		Tang. 53	Sin. 53		′

′	Sin. 37	D.	Tang. 37	d c	Cot. 37	Cos. 37	D.	′
0	9.77946		9.87711		0.12289	9.90235		60
		17		27			10	
1	9.77963		9.87738		0.12262	9.90225		59
		17		26			9	
2	9.77980		9.87764		0.12236	9.90216		58
		17		26			10	
3	9.77997		9.87790		0.12210	9.90206		57
		16		27			9	
4	9.78013		9.87817		0.12183	9.90197		56
		17		26			10	
5	9.78030		9.87843		0.12157	9.90187		55
		17		26			9	
6	9.78047		9.87869		0.12131	9.90178		54
		16		26			10	
7	9.78063		9.87895		0.12105	9.90168		53
		17		27			9	
8	9.78080		9.87922		0.12078	9.90159		52
		17		26			10	
9	9.78097		9.87948		0.12052	9.90149		51
		16		26			10	
10	9.78113		9.87974		0.12026	9.90139		50
		17		26			9	
11	9.78130		9.88000		0.12000	9.90130		49
		17		27			10	
12	9.78147		9.88027		0.11973	9.90120		48
		16		26			9	
13	9.78163		9.88053		0.11947	9.90111		47
		17		26			10	
14	9.78180		9.88079		0.11921	9.90101		46
		17		26			10	
15	9.78197		9.88105		0.11895	9.90091		45
		16		26			9	
16	9.78213		9.88131		0.11869	9.90082		44
		17		27			10	
17	9.78230		9.88158		0.11842	9.90072		43
		16		26			9	
18	9.78246		9.88184		0.11816	9.90063		42
		17		26			10	
19	9.78263		9.88210		0.11790	9.90053		41
		17		26			10	
20	9.78280		9.88236		0.11764	9.90043		40
		16		26			9	
21	9.78296		9.88262		0.11738	9.90034		39
		17		27			10	
22	9.78313		9.88289		0.11711	9.90024		38
		16		26			10	
23	9.78329		9.88315		0.11685	9.90014		37
		17		26			9	
24	9.78346		9.88341		0.11659	9.90005		36
		16		26			10	
25	9.78362		9.88367		0.11633	9.89995		35
		17		26			10	
26	9.78379		9.88393		0.11607	9.89985		34
		16		27			9	
27	9.78395		9.88420		0.11580	9.89976		33
		17		26			10	
28	9.78412		9.88446		0.11554	9.89966		32
		16		26			10	
29	9.78428		9.88472		0.11528	9.89956		31
		17		26			9	
30	9.78445		9.88498		0.11502	9.89947		30
′	Cos. 52		Cot. 52		Tang. 52	Sin. 52		′

′	Sin. 37	D.	Tang. 37	d c	Cot. 37	Cos. 37	D.	′
30	9.78445		9.88498		0.11502	9.89947		30
		16		26			10	
31	9.78461		9.88524		0.11476	9.89937		29
		17		26			10	
32	9.78478		9.88550		0.11450	9.89927		28
		16		27			9	
33	9.78494		9.88577		0.11423	9.89918		27
		16		26			10	
34	9.78510		9.88603		0.11397	9.89908		26
		17		26			10	
35	9.78527		9.88629		0.11371	9.89898		25
		16		26			10	
36	9.78543		9.88655		0.11345	9.89888		24
		17		26			9	
37	9.78560		9.88681		0.11319	9.89879		23
		16		26			10	
38	9.78576		9.88707		0.11293	9.89869		22
		16		26			10	
39	9.78592		9.88733		0.11267	9.89859		21
		17		26			10	
40	9.78609		9.88759		0.11241	9.89849		20
		16		27			9	
41	9.78625		9.88786		0.11214	9.89840		19
		17		26			10	
42	9.78642		9.88812		0.11188	9.89830		18
		16		26			10	
43	9.78658		9.88838		0.11162	9.89820		17
		16		26			10	
44	9.78674		9.88864		0.11136	9.89810		16
		17		26			9	
45	9.78691		9.88890		0.11110	9.89801		15
		16		26			10	
46	9.78707		9.88916		0.11084	9.89791		14
		16		26			10	
47	9.78723		9.88942		0.11058	9.89781		13
		16		26			10	
48	9.78739		9.88968		0.11032	9.89771		12
		17		26			10	
49	9.78756		9.88994		0.11006	9.89761		11
		16		26			9	
50	9.78772		9.89020		0.10980	9.89752		10
		16		26			10	
51	9.78788		9.89046		0.10954	9.89742		9
		17		27			10	
52	9.78805		9.89073		0.10927	9.89732		8
		16		26			10	
53	9.78821		9.89099		0.10901	9.89722		7
		16		26			10	
54	9.78837		9.89125		0.10875	9.89712		6
		16		26			10	
55	9.78853		9.89151		0.10849	9.89702		5
		16		26			9	
56	9.78869		9.89177		0.10823	9.89693		4
		17		26			10	
57	9.78886		9.89203		0.10797	9.89683		3
		16		26			10	
58	9.78902		9.89229		0.10771	9.89673		2
		16		26			10	
59	9.78918		9.89255		0.10745	9.89663		1
		16		26			10	
60	9.78934		9.89281		0.10719	9.89653		0
′	Cos. 52		Cot. 52		Tang. 52	Sin. 52		′

′	Sin. 38	D.	Tang, 38	d.c	Cot. 38	Cos. 38	D.	′
0	9.78934	16	9.89281	26	0.10719	9.89653	10	60
1	9.78950	17	9.89307	26	0.10693	9.89643	10	59
2	9.78967	16	9.89333	26	0.10667	9.89633	9	58
3	9.78983	16	9.89359	26	0.10641	9.89624	10	57
4	9.78999	16	9.89385	26	0.10615	9.89614	10	56
5	9.79015	16	9.89411	26	0.10589	9.89604	10	55
6	9.79031	16	9.89437	26	0.10563	9.89594	10	54
7	9.79047	16	9.89463	26	0.10537	9.89584	10	53
8	9.79063	16	9.89489	26	0.10511	9.89574	10	52
9	9.79079	16	9.89515	26	0.10485	9.89564	10	51
10	9.79095	16	9.89541	26	0.10459	9.89554	10	50
11	9.79111	17	9.89567	26	0.10433	9.89544	10	49
12	9.79128	16	9.89593	26	0.10407	9.89534	10	48
13	9.79144	16	9.89619	26	0.10381	9.89524	10	47
14	9.79160	16	9.89645	26	0.10355	9.89514	10	46
15	9.79176	16	9.89671	26	0.10329	9.89504	9	45
16	9.79192	16	9.89697	26	0.10303	9.89495	10	44
17	9.79208	16	9.89723	26	0.10277	9.89485	10	43
18	9.79224	16	9.89749	26	0.10251	9.89475	10	42
19	9.79240	16	9.89775	26	0.10225	9.89465	10	41
20	9.79256	16	9.89801	26	0.10199	9.89455	10	40
21	9.79272	16	9.89827	26	0.10173	9.89445	10	39
22	9.79288	16	9.89853	26	0.10147	9.89435	10	38
23	9.79304	15	9.89879	26	0.10121	9.89425	10	37
24	9.79319	16	9.89905	26	0.10095	9.89415	10	36
25	9.79335	16	9.89931	26	0.10069	9.89405	10	35
26	9.79351	16	9.89957	26	0.10043	9.89395	10	34
27	9.79367	16	9.89983	26	0.10017	9.89385	10	33
28	9.79383	16	9.90009	26	0.09991	9.89375	11	32
29	9.79399	16	9.90035	26	0.09965	9.89364	10	31
30	9.79415		9.90061		0.09939	9.89354		30
′	Cos. 51		Cot. 51		Tang. 51	Sin. 51		′

′	Sin. 38	D.	Tang. 38	d c	Cot. 38	Cos. 38	D.	′
30	9.79415		9.90061		0.09939	9.89354		30
		16		25			10	
31	9.79431		9.90086		0.09914	9.89344		29
		16		26			10	
32	9.79447		9.90112		0.09888	9.89334		28
		16		26			10	
33	9.79463		9.90138		0.09862	9.89324		27
		15		26			10	
34	9.79478		9.90164		0.09836	9.89314		26
		16		26			10	
35	9.79494		9.90190		0.09810	9.89304		25
		16		26			10	
36	9.79510		9.90216		0.09784	9.89294		24
		16		26			10	
37	9.79526		9.90242		0.09758	9.89284		23
		16		26			10	
38	9.79542		9.90268		0.09732	9.89274		22
		16		26			10	
39	9.79558		9.90294		0.09706	9.89264		21
		15		26			10	
40	9.79573		9.90320		0.09680	9.89254		20
		16		26			10	
41	9.79589		9.90346		0.09654	9.89244		19
		16		25			11	
42	9.79605		9.90371		0.09629	9.89233		18
		16		26			10	
43	9.79621		9.90397		0.09603	9.89223		17
		15		26			10	
44	9.79636		9.90423		0.09577	9.89213		16
		16		26			10	
45	9.79652		9.90449		0.09551	9.89203		15
		16		26			10	
46	9.79668		9.90475		0.09525	9.89193		14
		16		26			10	
47	9.79684		9.90501		0.09499	9.89183		13
		15		26			10	
48	9.79699		9.90527		0.09473	9.89173		12
		16		26			11	
49	9.79715		9.90553		0.09447	9.89162		11
		16		25			10	
50	9.79731		9.90578		0.09422	9.89152		10
		15		26			10	
51	9.79746		9.90604		0.09396	9.89142		9
		16		26			10	
52	9.79762		9.90630		0.09370	9.89132		8
		16		26			10	
53	9.79778		9.90656		0.09344	9.89122		7
		15		26			10	
54	9.79793		9.90682		0.09318	9.89112		6
		16		26			11	
55	9.79809		9.90708		0.09292	9.89101		5
		16		26			10	
56	9.79825		9.90734		0.09266	9.89091		4
		15		25			10	
57	9.79840		9.90759		0.09241	9.89081		3
		16		26			10	
58	9.79856		9.90785		0.09215	9.89071		2
		16		26			11	
59	9.79872		9.90811		0.09189	9.89060		1
		15		26			10	
60	9.79887		9.90837		0.09163	9.89050		0
	Cos. 51		Cot. 51		Tang. 51	Sin. 51		

′	Sin. 39	D.	Tang. 39	d c	Cot. 39	Cos. 39	D.	′
0	9.79887		9.90837		0.09163	9.89050		60
		16		26			10	
1	9.79903		9.90863		0.09137	9.89040		59
		15		26			10	
2	9.79918		9.90889		0.09111	9.89030		58
		16		25			10	
3	9.79934		9.90914		0.09086	9.89020		57
		16		26			11	
4	9.79950		9.90940		0.09060	9.89009		56
		15		26			10	
5	9.79965		9.90966		0.09034	9.88999		55
		16		26			10	
6	9.79981		9.90992		0.09008	9.88989		54
		15		26			11	
7	9.79996		9.91018		0.08982	9.88978		53
		16		25			10	
8	9.80012		9.91043		0.08957	9.88968		52
		15		26			10	
9	9.80027		9.91069		0.08931	9.88958		51
		16		26			10	
10	9.80043		9.91095		0.08905	9.88948		50
		15		26			11	
11	9.80058		9.91121		0.08879	9.88937		49
		16		26			10	
12	9.80074		9.91147		0.08853	9.88927		48
		15		25			10	
13	9.80089		9.91172		0.08828	9.88917		47
		16		26			11	
14	9.80105		9.91198		0.08802	9.88906		46
		15		26			10	
15	9.80120		9.91224		0.08776	9.88896		45
		16		26			10	
16	9.80136		9.91250		0.08750	9.88886		44
		15		26			11	
17	9.80151		9.91276		0.08724	9.88875		43
		15		25			10	
18	9.80166		9.91301		0.08699	9.88865		42
		16		26			10	
19	9.80182		9.91327		0.08673	9.88855		41
		15		26			11	
20	9.80197		9.91353		0.08647	9.88844		40
		16		26			10	
21	9.80213		9.91379		0.08621	9.88834		39
		15		25			10	
22	9.80228		9.91404		0.08596	9.88824		38
		16		26			11	
23	9.80244		9.91430		0.08570	9.88813		37
		15		26			10	
24	9.80259		9.91456		0.08544	9.88803		36
		15		26			10	
25	9.80274		9.91482		0.08518	9.88793		35
		16		25			11	
26	9.80290		9.91507		0.08493	9.88782		34
		15		26			10	
27	9.80305		9.91533		0.08467	9.88772		33
		15		26			11	
28	9.80320		9.91559		0.08441	9.88761		32
		16		26			10	
29	9.80336		9.91585		0.08415	9.88751		31
		15		25			10	
30	9.80351		9.91610		0.08390	9.88741		30
	Cos. 50		Cot. 50		Tang. 50	Sin. 50		

′	Sin. 39	D.	Tang. 39	d c	Cot. 39	Cos. 39	D.	′
30	9.80351	15	9.91610	26	0.08390	9.88741	11	30
31	9.80366	16	9.91636	26	0.08364	9.88730	10	29
32	9.80382	15	9.91662	26	0.08338	9.88720	11	28
33	9.80397	15	9.91688	25	0.08312	9.88709	10	27
34	9.80412	16	9.91713	26	0.08287	9.88699	11	26
35	9.80428	15	9.91739	26	0.08261	9.88688	10	25
36	9.80443	15	9.91765	26	0.08235	9.88678	10	24
37	9.80458	15	9.91791	25	0.08209	9.88668	11	23
38	9.80473	16	9.91816	26	0.08184	9.88657	10	22
39	9.80489	15	9.91842	26	0.08158	9.88647	11	21
40	9.80504	15	9.91868	25	0.08132	9.88636	10	20
41	9.80519	15	9.91893	26	0.08107	9.88626	11	19
42	9.80534	16	9.91919	26	0.08081	9.88615	10	18
43	9.80550	15	9.91945	26	0.08055	9.88605	11	17
44	9.80565	15	9.91971	25	0.08029	9.88594	10	16
45	9.80580	15	9.91996	26	0.08004	9.88584	11	15
46	9.80595	15	9.92022	26	0.07978	9.88573	10	14
47	9.80610	15	9.92048	25	0.07952	9.88563	11	13
48	9.80625	16	9.92073	26	0.07927	9.88552	10	12
49	9.80641	15	9.92099	26	0.07901	9.88542	11	11
50	9.80656	15	9.92125	25	0.07875	9.88531	10	10
51	9.80671	15	9.92150	26	0.07850	9.88521	11	9
52	9.80686	15	9.92176	26	0.07824	9.88510	11	8
53	9.80701	15	9.92202	25	0.07798	9.88499	10	7
54	9.80716	15	9.92227	26	0.07773	9.88489	11	6
55	9.80731	15	9.92253	26	0.07747	9.88478	10	5
56	9.80746	16	9.92279	25	0.07721	9.88468	11	4
57	9.80762	15	9.92304	26	0.07696	9.88457	10	3
58	9.80777	15	9.92330	26	0.07670	9.88447	11	2
59	9.80792	15	9.92356	25	0.07644	9.88436	11	1
60	9.80807		9.92381		0.07619	9.88425		0
	Cos. 50		Cot. 50		Tang. 50	Sin. 50		

′	Sin. 40	D.	Tang. 40	d c	Cot. 40	Cos. 40	D.	′
0	9.80807		9.92381		0.07619	9.88425		60
		15		26			10	
1	9.80822		9.92407		0.07593	9.88415		59
		15		26			11	
2	9.80837		9.92433		0.07567	9.88404		58
		15		25			10	
3	9.80852		9.92458		0.07542	9.88394		57
		15		26			11	
4	9.80867		9.92484		0.07516	9.88383		56
		15		26			11	
5	9.80882		9.92510		0.07490	9.88372		55
		15		25			10	
6	9.80897		9.92535		0.07465	9.88362		54
		15		26			11	
7	9.80912		9.92561		0.07439	9.88351		53
		15		26			11	
8	9.80927		9.92587		0.07413	9.88340		52
		15		25			10	
9	9.80942		9.92612		0.07388	9.88330		51
		15		26			11	
10	9.80957		9.92638		0.07362	9.88319		50
		15		25			11	
11	9.80972		9.92663		0.07337	9.88308		49
		15		26			10	
12	9.80987		9.92689		0.07311	9.88298		48
		15		26			11	
13	9.81002		9.92715		0.07285	9.88287		47
		15		25			11	
14	9.81017		9.92740		0.07260	9.88276		46
		15		26			10	
15	9.81032		9.92766		0.07234	9.88266		45
		15		26			11	
16	9.81047		9.92792		0.07208	9.88255		44
		14		25			11	
17	9.81061		9.92817		0.07183	9.88244		43
		15		26			10	
18	9.81076		9.92843		0.07157	9.88234		42
		15		25			11	
19	9.81091		9.92868		0.07132	9.88223		41
		15		26			11	
20	9.81106		9.92894		0.07106	9.88212		40
		15		26			11	
21	9.81121		9.92920		0.07080	9.88201		39
		15		25			10	
22	9.81136		9.92945		0.07055	9.88191		38
		15		26			11	
23	9.81151		9.92971		0.07029	9.88180		37
		15		25			11	
24	9.81166		9.92996		0.07004	9.88169		36
		14		26			11	
25	9.81180		9.93022		0.06978	9.88158		35
		15		26			10	
26	9.81195		9.93048		0.06952	9.88148		34
		15		25			11	
27	9.81210		9.93073		0.06927	9.88137		33
		15		26			11	
28	9.81225		9.93099		0.06901	9.88126		32
		15		25			11	
29	9.81240		9.93124		0.06876	9.88115		31
		14		26			10	
30	9.81254		9.93150		0.06850	9.88105		30
′	Cos. 49		Cot. 49		Tang. 49	Sin. 49		′

′	Sin. 40	D.	Tang. 40	d c	Cot. 40	Cos. 40	D.	′
30	9.81254		9.93150		0.06850	9.88105		30
		15		25			11	
31	9.81269		9.93175		0.06825	9.88094		29
		15		26			11	
32	9.81284		9.93201		0.06799	9.88083		28
		15		26			11	
33	9.81299		9.93227		0.06773	9.88072		27
		15		25			11	
34	9.81314		9.93252		0.06748	9.88061		26
		14		26			10	
35	9.81328		9.93278		0.06722	9.88051		25
		15		25			11	
36	9.81343		9.93303		0.06697	9.88040		24
		15		26			11	
37	9.81358		9.93329		0.06671	9.88029		23
		14		25			11	
38	9.81372		9.93354		0.06646	9.88018		22
		15		26			11	
39	9.81387		9.93380		0.06620	9.88007		21
		15		26			11	
40	9.81402		9.93406		0.06594	9.87996		20
		15		25			11	
41	9.81417		9.93431		0.06569	9.87985		19
		14		26			10	
42	9.81431		9.93457		0.06543	9.87975		18
		15		25			11	
43	9.81446		9.93482		0.06518	9.87964		17
		15		26			11	
44	9.81461		9.93508		0.06492	9.87953		16
		14		25			11	
45	9.81475		9.93533		0.06467	9.87942		15
		15		26			11	
46	9.81490		9.93559		0.06441	9.87931		14
		15		25			11	
47	9.81505		9.93584		0.06416	9.87920		13
		14		26			11	
48	9.81519		9.93610		0.06390	9.87909		12
		15		26			11	
49	9.81534		9.93636		0.06364	9.87898		11
		15		25			11	
50	9.81549		9.93661		0.06339	9.87887		10
		14		26			10	
51	9.81563		9.93687		0.06313	9.87877		9
		15		25			11	
52	9.81578		9.93712		0.06288	9.87866		8
		14		26			11	
53	9.81592		9.93738		0.06262	9.87855		7
		15		25			11	
54	9.81607		9.93763		0.06237	9.87844		6
		15		26			11	
55	9.81622		9.93789		0.06211	9.87833		5
		14		25			11	
56	9.81636		9.93814		0.06186	9.87822		4
		15		26			11	
57	9.81651		9.93840		0.06160	9.87811		3
		14		25			11	
58	9.81665		9.93865		0.06135	9.87800		2
		15		26			11	
59	9.81680		9.93891		0.06109	9.87789		1
		14		25			11	
60	9.81694		9.93916		0.06084	9.87778		0
	Cos. 49		Cot. 49		Tang. 49	Sin. 49		

′	Sin. 41	D.	Tang. 41	d c	Cot. 41	Cos. 41	D.	′
0	9.81694		9.93916		0.06084	9.87778		60
		15		26			11	
1	9.81709		9.93942		0.06058	9.87767		59
		14		25			11	
2	9.81723		9.93967		0.06033	9.87756		58
		15		26			11	
3	9.81738		9.93993		0.06007	9.87745		57
		14		25			11	
4	9.81752		9.94018		0.05982	9.87734		56
		15		26			11	
5	9.81767		9.94044		0.05956	9.87723		55
		14		25			11	
6	9.81781		9.94069		0.05931	9.87712		54
		15		26			11	
7	9.81796		9.94095		0.05905	9.87701		53
		14		25			11	
8	9.81810		9.94120		0.05880	9.87690		52
		15		26			11	
9	9.81825		9.94146		0.05854	9.87679		51
		14		25			11	
10	9.81839		9.94171		0.05829	9.87668		50
		15		26			11	
11	9.81854		9.94197		0.05803	9.87657		49
		14		25			11	
12	9.81868		9.94222		0.05778	9.87646		48
		14		26			11	
13	9.81882		9.94248		0.05752	9.87635		47
		15		25			11	
14	9.81897		9.94273		0.05727	9.87624		46
		14		26			11	
15	9.81911		9.94299		0.05701	9.87613		45
		15		25			12	
16	9.81926		9.94324		0.05676	9.87601		44
		14		26			11	
17	9.81940		9.94350		0.05650	9.87590		43
		15		25			11	
18	9.81955		9.94375		0.05625	9.87579		42
		14		26			11	
19	9.81969		9.94401		0.05599	9.87568		41
		14		25			11	
20	9.81983		9.94426		0.05574	9.87557		40
		15		26			11	
21	9.81998		9.94452		0.05548	9.87546		39
		14		25			11	
22	9.82012		9.94477		0.05523	9.87535		38
		14		26			11	
23	9.82026		9.94503		0.05497	9.87524		37
		15		25			11	
24	9.82041		9.94528		0.05472	9.87513		36
		14		26			12	
25	9.82055		9.94554		0.05446	9.87501		35
		14		25			11	
26	9.82069		9.94579		0.05421	9.87490		34
		15		25			11	
27	9.82084		9.94604		0.05396	9.87479		33
		14		26			11	
28	9.82098		9.94630		0.05370	9.87468		32
		14		25			11	
29	9.82112		9.94655		0.05345	9.87457		31
		14		26			11	
30	9.82126		9.94681		0.05319	9.87446		30
′	Cos. 48		Cot. 48		Tang. 48	Sin. 48		′

′	Sin. 41	D.	Tang. 41	d c	Cot. 41	Cos. 41	D	′
30	9.82126		9.94681		0.05319	9.87446		30
		15		25			12	
31	9.82141		9.94706		0.05294	9.87434		29
		14		26			11	
32	9.82155		9.94732		0.05268	9.87423		28
		14		25			11	
33	9.82169		9.94757		0.05243	9.87412		27
		15		26			11	
34	9.82184		9.94783		0.05217	9.87401		26
		14		25			11	
35	9.82198		9.94808		0.05192	9.87390		25
		14		26			12	
36	9.82212		9.94834		0.05166	9.87378		24
		14		25			11	
37	9.82226		9.94859		0.05141	9.87367		23
		14		25			11	
38	9.82240		9.94884		0.05116	9.87356		22
		15		26			11	
39	9.82255		9.94910		0.05090	9.87345		21
		14		25			11	
40	9.82269		9.94935		0.05065	9.87334		20
		14		26			12	
41	9.82283		9.94961		0.05039	9.87322		19
		14		25			11	
42	9.82297		9.94986		0.05014	9.87311		18
		14		26			11	
43	9.82311		9.95012		0.04988	9.87300		17
		15		25			12	
44	9.82326		9.95037		0.04963	9.87288		16
		14		25			11	
45	9.82340		9.95062		0.04938	9.87277		15
		14		26			11	
46	9.82354		9.95088		0.04912	9.87266		14
		14		25			11	
47	9.82368		9.95113		0.04887	9.87255		13
		14		26			12	
48	9.82382		9.95139		0.04861	9.87243		12
		14		25			11	
49	9.82396		9.95164		0.04836	9.87232		11
		14		26			11	
50	9.82410		9.95190		0.04810	9.87221		10
		14		25			12	
51	9.82424		9.95215		0.04785	9.87209		9
		15		25			11	
52	9.82439		9.95240		0.04760	9.87198		8
		14		26			11	
53	9.82453		9.95266		0.04734	9.87187		7
		14		25			12	
54	9.82467		9.95291		0.04709	9.87175		6
		14		26			11	
55	9.82481		9.95317		0.04683	9.87164		5
		14		25			11	
56	9.82495		9.95342		0.04658	9.87153		4
		14		26			12	
57	9.82509		9.95368		0.04632	9.87141		3
		14		25			11	
58	9.82523		9.95393		0.04607	9.87130		2
		14		25			11	
59	9.82537		9.95418		0.04582	9.87119		1
		14		26			12	
60	9.82551		9.95444		0.04556	9.87107		0
′	Cos. 48		Cot. 48		Tang. 48	Sin. 48		′

′	Sin. 42	D.	Tang. 42	d c	Cot. 42	Cos. 42	D.	′
0	9.82551		9.95444		0.04556	9.87107		60
		14		25			11	
1	9.82565		9.95469		0.04531	9.87096		59
		14		26			11	
2	9.82579		9.95495		0.04505	9.87085		58
		14		25			12	
3	9.82593		9.95520		0.04480	9.87073		57
		14		25			11	
4	9.82607		9.95545		0.04455	9.87062		56
		14		26			12	
5	9.82621		9.95571		0.04429	9.87050		55
		14		25			11	
6	9.82635		9.95596		0.04404	9.87039		54
		14		26			11	
7	9.82649		9.95622		0.04378	9.87028		53
		14		25			12	
8	9.82663		9.95647		0.04353	9.87016		52
		14		25			11	
9	9.82677		9.95672		0.04328	9.87005		51
		14		26			12	
10	9.82691		9.95698		0.04302	9.86993		50
		14		25			11	
11	9.82705		9.95723		0.04277	9.86982		49
		14		25			12	
12	9.82719		9.95748		0.04252	9.86970		48
		14		26			11	
13	9.82733		9.95774		0.04226	9.86959		47
		14		25			12	
14	9.82747		9.95799		0.04201	9.86947		46
		14		26			11	
15	9.82761		9.95825		0.04175	9.86936		45
		14		25			12	
16	9.82775		9.95850		0.04150	9.86924		44
		13		25			11	
17	9.82788		9.95875		0.04125	9.86913		43
		14		26			11	
18	9.82802		9.95901		0.04099	9.86902		42
		14		25			12	
19	9.82816		9.95926		0.04074	9.86890		41
		14		26			11	
20	9.82830		9.95952		0.04048	9.86879		40
		14		25			12	
21	9.82844		9.95977		0.04023	9.86867		39
		14		25			12	
22	9.82858		9.96002		0.03998	9.86855		38
		14		26			11	
23	9.82872		9.96028		0.03972	9.86844		37
		13		25			12	
24	9.82885		9.96053		0.03947	9.86832		36
		14		25			11	
25	9.82899		9.96078		0.03922	9.86821		35
		14		26			12	
26	9.82913		9.96104		0.03896	9.86809		34
		14		25			11	
27	9.82927		9.96129		0.03871	9.86798		33
		14		26			12	
28	9.82941		9.96155		0.03845	9.86786		32
		14		25			11	
29	9.82955		9.96180		0.03820	9.86775		31
		13		25			12	
30	9.82968		9.96205		0.03795	9.86763		30
	Cos. 47		Cot. 47		Tang. 47	Sin. 47		

′	Sin. 42	D.	Tang. 42	d c	Cot. 42	Cos. 42	D.	′
30	9.82968		9.96205		0.03795	9.86763		30
		14		26			11	
31	9.82982		9.96231		0.03769	9.86752		29
		14		25			12	
32	9.82996		9.96256		0.03744	9.86740		28
		14		25			12	
33	9.83010		9.96281		0.03719	9.86728		27
		13		26			11	
34	9.83023		9.96307		0.03693	9.86717		26
		14		25			12	
35	9.83037		9.96332		0.03668	9.86705		25
		14		25			11	
36	9.83051		9.96357		0.03643	9.86694		24
		14		26			12	
37	9.83065		9.96383		0.03617	9.86682		23
		13		25			12	
38	9.83078		9.96408		0.03592	9.86670		22
		14		25			11	
39	9.83092		9.96433		0.03567	9.86659		21
		14		26			12	
40	9.83106		9.96459		0.03541	9.86647		20
		14		25			12	
41	9.83120		9.96484		0.03516	9.86635		19
		13		26			11	
42	9.83133		9.96510		0.03490	9.86624		18
		14		25			12	
43	9.83147		9.96535		0.03465	9.86612		17
		14		25			12	
44	9.83161		9.96560		0.03440	9.86600		16
		13		26			11	
45	9.83174		9.96586		0.03414	9.86589		15
		14		25			12	
46	9.83188		9.96611		0.03389	9.86577		14
		14		25			12	
47	9.83202		9.96636		0.03364	9.86565		13
		13		26			11	
48	9.83215		9.96662		0.03338	9.86554		12
		14		25			12	
49	9.83229		9.96687		0.03313	9.86542		11
		13		25			12	
50	9.83242		9.96712		0.03288	9.86530		10
		14		26			12	
51	9.83256		9.96738		0.03262	9.86518		9
		14		25			11	
52	9.83270		9.96763		0.03237	9.86507		8
		13		25			12	
53	9.83283		9.96788		0.03212	9.86495		7
		14		26			12	
54	9.83297		9.96814		0.03186	9.86483		6
		13		25			11	
55	9.83310		9.96839		0.03161	9.86472		5
		14		25			12	
56	9.83324		9.96864		0.03136	9.86460		4
		14		26			12	
57	9.83338		9.96890		0.03110	9.86448		3
		13		25			12	
58	9.83351		9.96915		0.03085	9.86436		2
		14		25			11	
59	9.83365		9.96940		0.03060	9.86425		1
		13		26			12	
60	9.83378		9.96966		0.03034	9.86413		0
	Cos. 47		Cot. 47		Tang. 47	Sin. 47		

′	Sin. 43	D.	Tang. 43	d c	Cot. 43	Cos. 43	D.	′
0	9.83378		9.96966		0.03034	9.86413		60
		14		25			12	
1	9.83392		9.96991		0.03009	9.86401		59
		13		25			12	
2	9.83405		9.97016		0.02984	9.86389		58
		14		26			12	
3	9.83419		9.97042		0.02958	9.86377		57
		13		25			11	
4	9.83432		9.97067		0.02933	9.86366		56
		14		25			12	
5	9.83446		9.97092		0.02908	9.86354		55
		13		26			12	
6	9.83459		9.97118		0.02882	9.86342		54
		14		25			12	
7	9.83473		9.97143		0.02857	9.86330		53
		13		25			12	
8	9.83486		9.97168		0.02832	9.86318		52
		14		25			12	
9	9.83500		9.97193		0.02807	9.86306		51
		13		26			11	
10	9.83513		9.97219		0.02781	9.86295		50
		14		25			12	
11	9.83527		9.97244		0.02756	9.86283		49
		13		25			12	
12	9.83540		9.97269		0.02731	9.86271		48
		14		26			12	
13	9.83554		9.97295		0.02705	9.86259		47
		13		25			12	
14	9.83567		9.97320		0.02680	9.86247		46
		14		25			12	
15	9.83581		9.97345		0.02655	9.86235		45
		13		26			12	
16	9.83594		9.97371		0.02629	9.86223		44
		14		25			12	
17	9.83608		9.97396		0.02604	9.86211		43
		13		25			11	
18	9.83621		9.97421		0.02579	9.86200		42
		13		26			12	
19	9.83634		9.97447		0.02553	9.86188		41
		14		25			12	
20	9.83648		9.97472		0.02528	9.86176		40
		13		25			12	
21	9.83661		9.97497		0.02503	9.86164		39
		13		26			12	
22	9.83674		9.97523		0.02477	9.86152		38
		14		25			12	
23	9.83688		9.97548		0.02452	9.86140		37
		13		25			12	
24	9.83701		9.97573		0.02427	9.86128		36
		14		25			12	
25	9.83715		9.97598		0.02402	9.86116		35
		13		26			12	
26	9.83728		9.97624		0.02376	9.86104		34
		13		25			12	
27	9.83741		9.97649		0.02351	9.86092		33
		14		25			12	
28	9.83755		9.97674		0.02326	9.86080		32
		13		26			12	
29	9.83768		9.97700		0.02300	9.86068		31
		13		25			12	
30	9.83781		9.97725		0.02275	9.86056		30
	Cos. 46		Cot. 46		Tang. 46	Sin. 46		

′	Sin. 43	D.	Tang. 43	d c	Cot. 43	Cos. 43	D.	′
30	9.83781		9.97725		0.02275	9.86056		30
		14		25			12	
31	9.83795		9.97750		0.02250	9.86044		29
		13		26			12	
32	9.83808		9.97776		0.02224	9.86032		28
		13		25			12	
33	9.83821		9.97801		0.02199	9.86020		27
		13		25			12	
34	9.83834		9.97826		0.02174	9.86008		26
		14		25			12	
35	9.83848		9.97851		0.02149	9.85996		25
		13		26			12	
36	9.83861		9.97877		0.02123	9.85984		24
		13		25			12	
37	9.83874		9.97902		0.02098	9.85972		23
		13		25			12	
38	9.83887		9.97927		0.02073	9.85960		22
		14		26			12	
39	9.83901		9.97953		0.02047	9.85948		21
		13		25			12	
40	9.83914		9.97978		0.02022	9.85936		20
		13		25			12	
41	9.83927		9.98003		0.01997	9.85924		19
		13		26			12	
42	9.83940		9.98029		0.01971	9.85912		18
		14		25			12	
43	9.83954		9.98054		0.01946	9.85900		17
		13		25			12	
44	9.83967		9.98079		0.01921	9.85888		16
		13		25			12	
45	9.83980		9.98104		0.01896	9.85876		15
		13		26			12	
46	9.83993		9.98130		0.01870	9.85864		14
		13		25			13	
47	9.84006		9.98155		0.01845	9.85851		13
		14		25			12	
48	9.84020		9.98180		0.01820	9.85839		12
		13		26			12	
49	9.84033		9.98206		0.01794	9.85827		11
		13		25			12	
50	9.84046		9.98231		0.01769	9.85815		10
		13		25			12	
51	9.84059		9.98256		0.01744	9.85803		9
		13		25			12	
52	9.84072		9.98281		0.01719	9.85791		8
		13		26			12	
53	9.84085		9.98307		0.01693	9.85779		7
		13		25			13	
54	9.84098		9.98332		0.01668	9.85766		6
		14		25			12	
55	9.84112		9.98357		0.01643	9.85754		5
		13		26			12	
56	9.84125		9.98383		0.01617	9.85742		4
		13		25			12	
57	9.84138		9.98408		0.01592	9.85730		3
		13		25			12	
58	9.84151		9.98433		0.01567	9.85718		2
		13		25			12	
59	9.84164		9.98458		0.01542	9.85706		1
		13		26			13	
60	9.84177		9.98484		0.01516	9.85693		0
′	Cos. 46		Cot. 46		Tang. 46	Sin. 46		′

′	Sin. 44	D.	Tang. 44	d c	Cot. 44	Cos. 44	D	′
0	9.84177		9.98484		0.01516	9.85693		60
		13		25			12	
1	9.84190		9.98509		0.01491	9.85681		59
		13		25			12	
2	9.84203		9.98534		0.01466	9.85669		58
		13		26			12	
3	9.84216		9.98560		0.01440	9.85657		57
		13		25			12	
4	9.84229		9.98585		0.01415	9.85645		56
		13		25			13	
5	9.84242		9.98610		0.01390	9.85632		55
		13		25			12	
6	9.84255		9.98635		0.01365	9.85620		54
		14		26			12	
7	9.84269		9.98661		0.01339	9.85608		53
		13		25			12	
8	9.84282		9.98686		0.01314	9.85596		52
		13		25			13	
9	9.84295		9.98711		0.01289	9.85583		51
		13		26			12	
10	9.84308		9.98737		0.01263	9.85571		50
		13		25			12	
11	9.84321		9.98762		0.01238	9.85559		49
		13		25			12	
12	9.84334		9.98787		0.01213	9.85547		48
		13		25			13	
13	9.84347		9.98812		0.01188	9.85534		47
		13		26			12	
14	9.84360		9.98838		0.01162	9.85522		46
		13		25			12	
15	9.84373		9.98863		0.01137	9.85510		45
		12		25			13	
16	9.84385		9.98888		0.01112	9.85497		44
		13		25			12	
17	9.84398		9.98913		0.01087	9.85485		43
		13		26			12	
18	9.84411		9.98939		0.01061	9.85473		42
		13		25			13	
19	9.84424		9.98964		0.01036	9.85460		41
		13		25			12	
20	9.84437		9.98989		0.01011	9.85448		40
		13		26			12	
21	9.84450		9.99015		0.00985	9.85436		39
		13		25			13	
22	9.84463		9.99040		0.00960	9.85423		38
		13		25			12	
23	9.84476		9.99065		0.00935	9.85411		37
		13		25			12	
24	9.84489		9.99090		0.00910	9.85399		36
		13		26			13	
25	9.84502		9.99116		0.00884	9.85386		35
		13		25			12	
26	9.84515		9.99141		0.00859	9.85374		34
		13		25			13	
27	9.84528		9.99166		0.00834	9.85361		33
		12		25			12	
28	9.84540		9.99191		0.00809	9.85349		32
		13		26			12	
29	9.84553		9.99217		0.00783	9.85337		31
		13		25			13	
30	9.84566		9.99242		0.00758	9.85324		30
	Cos. 45		Cot. 45		Tang. 45	Sin. 45		

′	Sin. 44	D.	Tang 44	d c	Cot. 44	Cos. 44	D.	′
30	9.84566		9.99242		0.00758	9.85324		30
		13		25			12	
31	9.84579		9.99267		0.00733	9.85312		29
		13		26			13	
32	9.84592		9.99293		0.00707	9.85299		28
		13		25			12	
33	9.84605		9.99318		0.00682	9.85287		27
		13		25			13	
34	9.84618		9.99343		0.00657	9.85274		26
		12		25			12	
35	9.84630		9.99368		0.00632	9.85262		25
		13		26			12	
36	9.84643		9.99394		0.00606	9.85250		24
		13		25			13	
37	9.84656		9.99419		0.00581	9.85237		23
		13		25			12	
38	9.84669		9.99444		0.00556	9.85225		22
		13		25			13	
39	9.84682		9.99469		0.00531	9.85212		21
		12		26			12	
40	9.84694		9.99495		0.00505	9.85200		20
		13		25			13	
41	9.84707		9.99520		0.00480	9.85187		19
		13		25			12	
42	9.84720		9.99545		0.00455	9.85175		18
		13		25			13	
43	9.84733		9.99570		0.00430	9.85162		17
		12		26			12	
44	9.84745		9.99596		0.00404	9.85150		16
		13		25			13	
45	9.84758		9.99621		0.00379	9.85137		15
		13		25			12	
46	9.84771		9.99646		0.00354	9.85125		14
		13		26			13	
47	9.84784		9.99672		0.00328	9.85112		13
		12		25			12	
48	9.84796		9.99697		0.00303	9.85100		12
		13		25			13	
49	9.84809		9.99722		0.00278	9.85087		11
		13		25			13	
50	9.84822		9.99747		0.00253	9.85074		10
		13		26			12	
51	9.84835		9.99773		0.00227	9.85062		9
		12		25			13	
52	9.84847		9.99798		0.00202	9.85049		8
		13		25			12	
53	9.84860		9.99823		0.00177	9.85037		7
		13		25			13	
54	9.84873		9.99848		0.00152	9.85024		6
		12		26			12	
55	9.84885		9.99874		0.00126	9.85012		5
		13		25			13	
56	9.84898		9.99899		0.00101	9.84999		4
		13		25			13	
57	9.84911		9.99924		0.00076	9.84986		3
		12		25			12	
58	9.84923		9.99949		0.00051	9.84974		2
		13		26			13	
59	9.84936		9.99975		0.00025	9.84961		1
		13		25			12	
60	9.84949		0.00000		0.00000	9.84949		0
′	Cos. 45		Cot. 45		Tang. 45	Sin. 45		′

Auflösung der Gleichungen vom 2. und 3. Grade durch Hülfe der Trigonometrie.

Gleichungen vom 2. Grade.

$x^2 + px = q$

Auflösung.

$$\text{Tang. } A = \frac{2}{p}\sqrt{q}$$

1) $x = \text{Tang. } \frac{1}{2} A \sqrt{q}$
2) $x = -\text{ Cotg. } \frac{1}{2} A \sqrt{q}$

$x^2 - px = q$

Auflösung.

$$\text{Tang. } A = \frac{2}{p}\sqrt{q}$$

1) $x = -\text{ Tang. } \frac{1}{2} A \sqrt{q}$
2) $x = \text{Cotg. } \frac{1}{2} A \sqrt{q}$

$x^2 + px = -q$

Auflösung.

$$\text{Sin. } A = \frac{2}{p}\sqrt{q}$$

1) $x = -\text{ Tang. } \frac{1}{2} A \sqrt{q}$
2) $x = -\text{ Cotg. } \frac{1}{2} A \sqrt{q}$

Wenn $p^2 < 4q$, so ist x imaginär.

$x^2 - px = -q$

Auflösung.

$$\text{Sin. } A = \frac{2}{p}\sqrt{q}$$

1) $x = \text{Tang. } \frac{1}{2} A \sqrt{q}$
2) $x = \text{Cotg. } \frac{1}{2} A \sqrt{q}$

Gleichungen vom 3. Grade.

$x^3 + px + q = 0$

Auflösung.

$$\text{Tang. } B = \frac{p}{3q}\cdot 2\sqrt[3]{\tfrac{1}{3} p}$$

$$\text{Tang. } A = \sqrt[3]{\text{Tang. } \tfrac{1}{2} B}$$

$x = -\text{ Cotg. } 2A \cdot 2\sqrt[3]{\tfrac{1}{3} p}$

$x^3 + px - q = 0$

Auflösung.

$$\text{Tang. } B = \frac{p}{3q}\cdot 2\sqrt[3]{\tfrac{1}{3} p}$$

$$\text{Tang. } A = \sqrt[3]{\text{Tang. } \tfrac{1}{2} B}$$

$x = \text{Cotg. } 2A \cdot 2\sqrt[3]{\tfrac{1}{3} p}$

$x^3 - px + q = 0$

Es sei $4p^3 < 27q^2$

Auflösung.

$$\text{Sin. } B = \frac{p}{3q}\cdot 2\sqrt[3]{\tfrac{1}{3} p}$$

$$\text{Tang. } A = \sqrt[3]{\text{Tang. } \tfrac{1}{2} B}$$

$$x = -\frac{2\sqrt[3]{\tfrac{1}{3} p}}{\text{Sin. } 2A}$$

$x^3 - px - q = 0$

Es sei $4p^3 < 27q^2$

Auflösung.

$$\text{Sin. } B = \frac{p}{3q}\cdot 2\sqrt[3]{\tfrac{1}{3} p}$$

$$\text{Tang. } A = \sqrt[3]{\text{Tang. } \tfrac{1}{2} B}$$

$$x = \frac{2\sqrt[3]{\tfrac{1}{3} p}}{\text{Sin. } 2A}$$

x ist die einzige reelle Wurzel.

Der irreductible Fall.

$x^3 - px + q = 0$

Es sei $4p^3 >$ oder $= 27q^2$

Auflösung.

$$\text{Siu. } 3A = \frac{3q}{p}\cdot\frac{1}{2\sqrt[3]{p}}$$

1) $x = \text{Sin. } A \cdot 2\sqrt{\tfrac{1}{3} p}$
2) $x = \text{S. } (60^0 - A) \cdot 2\sqrt{\tfrac{1}{3} p}$
3) $x = -\text{ S. } (60^0 + A) \cdot 2\sqrt{\tfrac{1}{3} p}$

$x^3 - px - q = 0$

Es sei $4p^3 >$ oder $= 27q^2$

Auflösung.

$$\text{Sin. } 3A = \frac{3q}{p}\cdot\frac{1}{2\sqrt[3]{\tfrac{1}{3} p}}$$

1) $x = -\text{ Sin. } A \cdot 2\sqrt{\tfrac{1}{3} p}$
2) $x = -\text{ S. } (60^0 - A) \cdot 2\sqrt{\tfrac{1}{3} p}$
3) $x = \text{Sin. } (60^0 + A) \cdot 2\sqrt{\tfrac{1}{3} p}$

Anfgenommen:

$$\left.\begin{aligned} x &= z \mp \tfrac{1}{3}a \\ p &= -(\tfrac{1}{3}a^2 \mp b) \\ q &= \tfrac{1}{27}a(2a^2 \mp 9b) + c \end{aligned}\right\} \text{a. b. c mit Vorz.}$$

Die Gaußischen Logarithmen

um

aus den Logarithmen zweier Zahlen den Logarithmus ihrer Summe oder Differenz zu finden.

---

algebr. Auflösung d. Formeln v. 2ter & 3ter Grade.

1.) Gleichung v. 2ten Grade:

$x^2 \pm px \mp q = 0$	$ax^2 \pm bx \pm c = 0$
$x = \frac{\mp p \pm \sqrt{p^2 \mp 4q}}{2}$	$x = \frac{\mp b \pm \sqrt{b^2 \mp 4ac}}{2a}$
$x^2 \pm 2px \pm q = 0$	$ax^2 \pm 2bx \pm c = 0$
$x = \mp p \pm \sqrt{p^2 \mp q}$	$x = \frac{\mp b \pm \sqrt{b^2 \mp ac}}{a}$

2) Gleichung v. 3ten Grade.

$$x^3 + ax \pm b = 0$$

$$x = \sqrt[3]{\tfrac{1}{2}(\mp b + \sqrt{b^2 + \tfrac{4}{27}a^3})} + \sqrt[3]{\tfrac{1}{2}(\mp b - \sqrt{b^2 + \tfrac{4}{27}a^3})}$$

$$x^3 - ax \pm b = 0$$

$$x = \sqrt[3]{\tfrac{1}{2}(\mp b + \sqrt{b^2 - \tfrac{4}{27}a^3})} + \sqrt[3]{\tfrac{1}{2}(\mp b - \sqrt{b^2 - \tfrac{4}{27}a^3})}$$

Cardanische Formeln.

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.000	0.30103		0.30103		0.030	0.28629		0.31629	
		50		50			48		52
0.001	0.30053		0.30153		0.031	0.28581		0.31681	
		50		50			49		51
0.002	0.30003		0.30203		0.032	0.28532		0.31732	
		50		50			48		52
0.003	0.29953		0.30253		0.033	0.28484		0.31784	
		50		50			48		52
0.004	0.29903		0.30303		0.034	0.28436		0.31836	
		49		51			48		52
0.005	0.29854		0.30354		0.035	0.28388		0.31888	
		50		50			48		52
0.006	0.29804		0.30404		0.036	0.28340		0.31940	
		50		50			48		52
0.007	0.29754		0.30454		0.037	0.28292		0.31992	
		49		51			47		53
0.008	0.29705		0.30505		0.038	0.28245		0.32045	
		50		50			48		52
0.009	0.29655		0.30555		0.039	0.28197		0.32097	
		49		51			48		52
0.010	0.29606		0.30606		0.040	0.28149		0.32149	
		50		50			48		52
0.011	0.29556		0.30656		0.041	0.28101		0.32201	
		49		51			47		53
0.012	0.29507		0.30707		0.042	0.28054		0.32254	
		49		51			48		52
0.013	0.29458		0.30758		0.043	0.28006		0.32306	
		49		51			47		53
0.014	0.29409		0.30809		0.044	0.27959		0.32359	
		50		50			48		52
0.015	0.29359		0.30859		0.045	0.27911		0.32411	
		49		51			47		53
0.016	0.29310		0.30910		0.046	0.27864		0.32464	
		49		51			47		53
0.017	0.29261		0.30961		0.047	0.27817		0.32517	
		49		51			48		52
0.018	0.29212		0.31012		0.048	0.27769		0.32569	
		49		51			47		53
0.019	0.29163		0.31063		0.049	0.27722		0.32622	
		48		52			47		53
0.020	0.29115		0.31115		0.050	0.27675		0.32675	
		49		51			47		53
0.021	0.29066		0.31166		0.051	0.27628		0.32728	
		49		51			47		53
0.022	0.29017		0.31217		0.052	0.27581		0.32781	
		49		51			47		53
0.023	0.28968		0.31268		0.053	0.27534		0.32834	
		48		52			47		53
0.024	0.28920		0.31320		0.054	0.27487		0.32887	
		49		51			47		53
0.025	0.28871		0.31371		0.055	0.27440		0.32940	
		49		51			47		53
0.026	0.28822		0.31422		0.056	0.27393		0.32993	
		48		52			47		53
0.027	0.28774		0.31474		0.057	0.27346		0.33046	
		48		52			46		54
0.028	0.28726		0.31526		0.058	0.27300		0.33100	
		49		51			47		53
0.029	0.28677		0.31577		0.059	0.27253		0.33153	
		48		52			46		54
0.030	0.28629		0.31629		0.060	0.27207		0.33207	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.060	0.27207	47	0.33207	53	0.090	0.25836	45	0.34836	55
0.061	0.27160	46	0.33260	54	0.091	0.25791	45	0.34891	55
0.062	0.27114	47	0.33314	53	0.092	0.25746	45	0.34946	55
0.063	0.27067	46	0.33367	54	0.093	0.25701	44	0.35001	56
0.064	0.27021	47	0.33421	53	0.094	0.25657	45	0.35057	55
0.065	0.26974	46	0.33474	54	0.095	0.25612	44	0.35112	56
0.066	0.26928	46	0.33528	54	0.096	0.25568	45	0.35168	55
0.067	0.26882	46	0.33582	54	0.097	0.25523	44	0.35223	56
0.068	0.26836	46	0.33636	54	0.098	0.25479	45	0.35279	55
0.069	0.26790	46	0.33690	54	0.099	0.25434	44	0.35334	56
0.070	0.26744	46	0.33744	54	0.100	0.25390	44	0.35390	56
0.071	0.26698	46	0.33798	54	0.101	0.25346	44	0.35446	56
0.072	0.26652	46	0.33852	54	0.102	0.25302	44	0.35502	56
0.073	0.26606	46	0.33906	54	0.103	0.25258	44	0.35558	56
0.074	0.26560	45	0.33960	55	0.104	0.25214	44	0.35614	56
0.075	0.26515	46	0.34015	54	0.105	0.25170	44	0.35670	56
0.076	0.26469	46	0.34069	54	0.106	0.25126	44	0.35726	56
0.077	0.26423	45	0.34123	55	0.107	0.25082	44	0.35782	56
0.078	0.26378	46	0.34178	54	0.108	0.25038	44	0.35838	56
0.079	0.26332	45	0.34232	55	0.109	0.24994	44	0.35894	56
0.080	0.26287	45	0.34287	55	0.110	0.24950	43	0.35950	57
0.081	0.26242	46	0.34342	54	0.111	0.24907	44	0.36007	56
0.082	0.26196	45	0.34396	55	0.112	0.24863	44	0.36063	56
0.083	0.26151	45	0.34451	55	0.113	0.24819	43	0.36119	57
0.084	0.26106	45	0.34506	55	0.114	0.24776	43	0.36176	57
0.085	0.26061	45	0.34561	55	0.115	0.24733	44	0.36233	56
0.086	0.26016	46	0.34616	54	0.116	0.24689	43	0.36289	57
0.087	0.25970	44	0.34670	56	0.117	0.24646	43	0.36346	57
0.088	0.25926	45	0.34726	55	0.118	0.24603	44	0.36403	56
0.089	0.25881	45	0.34781	55	0.119	0.24559	43	0.36459	57
0.090	0.25836		0.34836		0.120	0.24516		0.36516	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.120	0.24516	43	0.36516	57	0.150	0.23247	41	0.38247	59
0.121	0.24473	43	0.36573	57	0.151	0.23206	41	0.38306	59
0.122	0.24430	43	0.36630	57	0.152	0.23165	42	0.38365	58
0.123	0.24387	43	0.36687	57	0.153	0.23123	41	0.38423	59
0.124	0.24344	43	0.36744	57	0.154	0.23082	41	0.38482	59
0.125	0.24301	43	0.36801	57	0.155	0.23041	41	0.38541	59
0.126	0.24258	42	0.36858	58	0.156	0.23000	41	0.38600	59
0.127	0.24216	43	0.36916	57	0.157	0.22959	41	0.38659	59
0.128	0.24173	43	0.36973	57	0.158	0.22918	41	0.38718	59
0.129	0.24130	42	0.37030	58	0.159	0.22877	41	0.38777	59
0.130	0.24088	43	0.37088	57	0.160	0.22836	41	0.38836	59
0.131	0.24045	42	0.37145	58	0.161	0.22795	41	0.38895	59
0.132	0.24003	43	0.37203	57	0.162	0.22754	41	0.38954	59
0.133	0.23960	42	0.37260	58	0.163	0.22713	40	0.39013	60
0.134	0.23918	43	0.37318	57	0.164	0.22673	41	0.39073	59
0.135	0.23875	42	0.37375	58	0.165	0.22632	41	0.39132	59
0.136	0.23833	42	0.37433	58	0.166	0.22591	40	0.39191	60
0.137	0.23791	42	0.37491	58	0.167	0.22551	41	0.39251	59
0.138	0.23749	42	0.37549	58	0.168	0.22510	40	0.39310	60
0.139	0.23707	42	0.37607	58	0.169	0.22470	40	0.39370	60
0.140	0.23665	42	0.37665	58	0.170	0.22430	41	0.39430	59
0.141	0.23623	42	0.37723	58	0.171	0.22389	40	0.39489	60
0.142	0.23581	42	0.37781	58	0.172	0.22349	40	0.39549	60
0.143	0.23539	42	0.37839	58	0.173	0.22309	40	0.39609	60
0.144	0.23497	42	0.37897	58	0.174	0.22269	40	0.39669	60
0.145	0.23455	41	0.37955	59	0.175	0.22229	40	0.39729	60
0.146	0.23414	42	0.38014	58	0.176	0.22189	40	0.39789	60
0.147	0.23372	42	0.38072	58	0.177	0.22149	40	0.39849	60
0.148	0.23330	41	0.38130	59	0.178	0.22109	40	0.39909	60
0.149	0.23289	42	0.38189	58	0.179	0.22069	40	0.39969	60
0.150	0.23247		0.38247		0.180	0.22029		0.40029	

A	B	D.	C	D.	A	B	D	C	D.
0.180	0.22029	40	0.40029	60	0.210	0.20860	38	0.41860	62
0.181	0.21989	40	0.40089	60	0.211	0.20822	38	0.41922	62
0.182	0.21949	39	0.40149	61	0.212	0.20784	38	0.41984	62
0.183	0.21910	40	0.40210	60	0.213	0.20746	38	0.42046	62
0.184	0.21870	39	0.40270	61	0.214	0.20708	38	0.42108	62
0.185	0.21831	40	0.40331	60	0.215	0.20670	38	0.42170	62
0.186	0.21791	39	0.40391	61	0.216	0.20632	38	0.42232	62
0.187	0.21752	40	0.40452	60	0.217	0.20594	37	0.42294	63
0.188	0.21712	39	0.40512	61	0.218	0.20557	38	0.42357	62
0.189	0.21673	39	0.40573	61	0.219	0.20519	38	0.42419	62
0.190	0.21634	39	0.40634	61	0.220	0.20481	37	0.42481	63
0.191	0.21595	39	0.40695	61	0.221	0.20444	38	0.42544	62
0.192	0.21556	40	0.40756	60	0.222	0.20406	37	0.42606	63
0.193	0.21516	39	0.40816	61	0.223	0.20369	38	0.42669	62
0.194	0.21477	39	0.40877	61	0.224	0.20331	37	0.42731	63
0.195	0.21438	39	0.40938	61	0.225	0.20294	37	0.42794	63
0.196	0.21399	38	0.40999	62	0.226	0.20257	37	0.42857	63
0.197	0.21361	39	0.41061	61	0.227	0.20220	38	0.42920	62
0.198	0.21322	39	0.41122	61	0.228	0.20182	37	0.42982	63
0.199	0.21283	39	0.41183	61	0.229	0.20145	37	0.43045	63
0.200	0.21244	38	0.41244	62	0.230	0.20108	37	0.43108	63
0.201	0.21206	39	0.41306	61	0.231	0.20071	37	0.43171	63
0.202	0.21167	39	0.41367	61	0.232	0.20034	37	0.43234	63
0.203	0.21128	38	0.41428	62	0.233	0.19997	37	0.43297	63
0.204	0.21090	38	0.41490	62	0.234	0.19960	37	0.43360	63
0.205	0.21052	39	0.41552	61	0.235	0.19923	36	0.43423	64
0.206	0.21013	38	0.41613	62	0.236	0.19887	37	0.43487	63
0.207	0.20975	38	0.41675	62	0.237	0.19850	37	0.43550	63
0.208	0.20937	39	0.41737	61	0.238	0.19813	36	0.43613	64
0 209	0.20898	38	0.41798	62	0.239	0.19777	37	0.43677	63
0.210	0.20860		0.41860		0.240	0.19740		0.43740	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.240	0.19740	36	0.43740	64	0.270	0.18668	35	0.45668	65
0.241	0.19704	37	0.43804	63	0.271	0.18633	34	0.45733	66
0.242	0.19667	36	0.43867	64	0.272	0.18599	35	0.45799	65
0.243	0.19631	36	0.43931	64	0.273	0.18564	35	0.45864	65
0.244	0.19595	37	0.43995	63	0.274	0.18529	35	0.45929	65
0.245	0.19558	36	0.44058	64	0.275	0.18494	34	0.45994	66
0.246	0.19522	36	0.44122	64	0.276	0.18460	35	0.46060	65
0.247	0.19486	36	0.44186	64	0.277	0.18425	35	0.46125	65
0.248	0.19450	36	0.44250	64	0.278	0.18390	34	0.46190	66
0.249	0.19414	36	0.44314	64	0.279	0.18356	34	0.46256	66
0.250	0.19378	36	0.44378	64	0.280	0.18322	35	0.46322	65
0.251	0.19342	36	0.44442	64	0.281	0.18287	34	0.46387	66
0.252	0.19306	36	0.44506	64	0.282	0.18253	35	0.46453	65
0.253	0.19270	36	0.44570	64	0.283	0.18218	34	0.46518	66
0.254	0.19234	36	0.44634	64	0.284	0.18184	34	0.46584	66
0.255	0.19198	35	0.44698	65	0.285	0.18150	34	0.46650	66
0.256	0.19163	36	0.44763	64	0.286	0.18116	34	0.46716	66
0.257	0.19127	36	0.44827	64	0.287	0.18082	34	0.46782	66
0.258	0.19091	35	0.44891	65	0.288	0.18048	34	0.46848	66
0.259	0.19056	36	0.44956	64	0.289	0.18014	34	0.46914	66
0.260	0.19020	35	0.45020	65	0.290	0.17980	34	0.46980	66
0.261	0.18985	36	0.45085	64	0.291	0.17946	34	0.47046	66
0.262	0.18949	35	0.45149	65	0.292	0.17912	34	0.47112	66
0.263	0.18914	35	0.45214	65	0.293	0.17878	33	0.47178	67
0.264	0.18879	35	0.45279	65	0.294	0.17845	34	0.47245	66
0.265	0.18844	36	0.45344	64	0.295	0.17811	34	0.47311	66
0.266	0.18808	35	0.45408	65	0.296	0.17777	33	0.47377	67
0.267	0.18773	35	0.45473	65	0.297	0.17744	34	0.47444	66
0.268	0.18738	35	0.45538	65	0.298	0.17710	33	0.47510	67
0.269	0.18703	35	0.45603	65	0.299	0.17677	34	0.47577	66
0.270	0.18668		0.45668		0.300	0.17643		0.47643	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.300	0.17643	33	0.47643	67	0.330	0.16665	32	0.49665	68
0.301	0.17610	33	0.47710	67	0.331	0.16633	32	0.49733	68
0.302	0.17577	33	0.47777	67	0.332	0.16601	32	0.49801	68
0.303	0.17544	34	0.47844	66	0.333	0.16569	31	0.49869	69
0.304	0.17510	33	0.47910	67	0.334	0.16538	32	0.49938	68
0.305	0.17477	33	0.47977	67	0.335	0.16506	32	0.50006	68
0.306	0.17444	33	0.48044	67	0.336	0.16474	31	0.50074	69
0.307	0.17411	33	0.48111	67	0.337	0.16443	32	0.50143	68
0.308	0.17378	33	0.48178	67	0.338	0.16411	31	0.50211	69
0.309	0.17345	33	0.48245	67	0.339	0.16380	31	0.50280	69
0.310	0.17312	33	0.48312	67	0.340	0.16349	32	0.50349	68
0.311	0.17279	32	0.48379	68	0.341	0.16317	31	0.50417	69
0.312	0.17247	33	0.48447	67	0.342	0.16286	31	0.50486	69
0.313	0.17214	33	0.48514	67	0.343	0.16255	31	0.50555	69
0.314	0.17181	33	0.48581	67	0.344	0.16224	32	0.50624	68
0.315	0.17148	32	0.48648	68	0.345	0.16192	31	0.50692	69
0.316	0.17116	33	0.48716	67	0.346	0.16161	31	0.50761	69
0.317	0.17083	32	0.48783	68	0.347	0.16130	31	0.50830	69
0.318	0.17051	33	0.48851	67	0.348	0.16099	31	0.50899	69
0.319	0.17018	32	0.48918	68	0.349	0.16068	31	0.50968	69
0.320	0.16986	32	0.48986	68	0.350	0.16037	30	0.51037	70
0.321	0.16954	33	0.49054	67	0.351	0.16007	31	0.51107	69
0.322	0.16921	32	0.49121	68	0.352	0.15976	31	0.51176	69
0.323	0.16889	32	0.49189	68	0.353	0.15945	31	0.51245	69
0.324	0.16857	32	0.49257	68	0.354	0.15914	30	0.51314	70
0.325	0.16825	32	0.49325	68	0.355	0.15884	31	0.51384	69
0.326	0.16793	32	0.49393	68	0.356	0.15853	31	0.51453	69
0.327	0.16761	32	0.49461	68	0.357	0.15822	30	0.51522	70
0.328	0.16729	32	0.49529	68	0.358	0.15792	31	0.51592	69
0.329	0.16697	32	0.49597	68	0.359	0.15761	30	0.51661	70
0.330	0.16665		0.49665		0.360	0.15731		0.51731	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.360	0.15731	30	0.51731	70	0.390	0.14841	29	0.53841	71
0.361	0.15701	31	0.51801	69	0.391	0.14812	29	0.53912	71
0.362	0.15670	30	0.51870	70	0.392	0.14783	28	0.53983	72
0.363	0.15640	30	0.51940	70	0.393	0.14755	29	0.54055	71
0.364	0.15610	30	0.52010	70	0.394	0.14726	29	0.54126	71
0.365	0.15580	30	0.52080	70	0.395	0.14697	29	0.54197	71
0.366	0.15550	30	0.52150	70	0.396	0.14668	28	0.54268	72
0.367	0.15520	31	0.52220	69	0.397	0.14640	29	0.54340	71
0.368	0.15489	29	0.52289	71	0.398	0.14611	28	0.54411	72
0.369	0.15460	30	0.52360	70	0.399	0.14583	29	0.54483	71
0.370	0.15430	30	0.52430	70	0.400	0.14554	28	0.54554	72
0.371	0.15400	30	0.52500	70	0.401	0.14526	29	0.54626	71
0.372	0.15370	30	0.52570	70	0.402	0.14497	28	0.54697	72
0.373	0.15340	30	0.52640	70	0.403	0.14469	28	0.54769	72
0.374	0.15310	29	0.52710	71	0.404	0.14441	29	0.54841	71
0.375	0.15281	30	0.52781	70	0.405	0.14412	28	0.54912	72
0.376	0.15251	30	0.52851	70	0.406	0.14384	28	0.54984	72
0.377	0.15221	29	0.52921	71	0.407	0.14356	28	0.55056	72
0.378	0.15192	30	0.52992	70	0.408	0.14328	28	0.55128	72
0.379	0.15162	29	0.53062	71	0.409	0.14300	28	0.55200	72
0.380	0.15133	29	0.53133	71	0.410	0.14272	28	0.55272	72
0.381	9.15104	30	0.53204	70	0.411	0.14244	28	0.55344	72
0.382	0.15074	29	0.53274	71	0.412	0.14216	28	0.55416	72
0.383	0.15045	29	0.53345	71	0.413	0.14188	28	0.55488	72
0.384	0.15016	30	0.53416	70	0.414	0.14160	28	0.55560	72
0.385	0.14986	29	0.53486	71	0.415	0.14132	28	0.55632	72
0.386	0.14957	29	0.53557	71	0.416	0.14104	27	0.55704	73
0.387	0.14928	29	0.53628	71	0.417	0.14077	28	0.55777	72
0.388	0.14899	29	0.53699	71	0.418	0.14049	28	0.55849	72
0.389	0.14870	29	0.53770	71	0.419	0.14021	27	0.55921	73
0.390	0.14841		0.53841		0.420	0.13994		0.55994	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.420	0.13994	28	0.55994	72	0.450	0.13188	26	0.58188	74
0.421	0.13966	27	0.56066	73	0.451	0.13162	26	0.58262	74
0.422	0.13939	28	0.56139	72	0.452	0.13136	26	0.58336	74
0.423	0.13911	27	0.56211	73	0.453	0.13110	26	0.58410	74
0.424	0.13884	27	0.56284	73	0.454	0.13084	26	0.58484	74
0.425	0.13857	28	0.56357	72	0.455	0.13058	26	0.58558	74
0.426	0.13829	27	0.56429	73	0.456	0.13032	26	0.58632	74
0.427	0.13802	27	0.56502	73	0.457	0.13006	26	0.58706	74
0.428	0.13775	27	0.56575	73	0.458	0.12980	26	0.58780	74
0.429	0.13748	27	0.56648	73	0.459	0.12954	26	0.58854	74
0.430	0.13721	27	0.56721	73	0.460	0.12928	25	0.58928	75
0.431	0.13694	27	0.56794	73	0.461	0.12903	26	0.59003	74
0.432	0.13667	27	0.56867	73	0.462	0.12877	26	0.59077	74
0.433	0.13640	27	0.56940	73	0.463	0.12851	25	0.59151	75
0.434	0.13613	27	0.57013	73	0.464	0.12826	26	0.59226	74
0.435	0.13586	27	0.57086	73	0.465	0.12800	25	0.59300	75
0.436	0.13559	27	0.57159	73	0.466	0.12775	26	0.59375	74
0.437	0.13532	27	0.57232	73	0.467	0.12749	25	0.59449	75
0.438	0.13505	26	0.57305	74	0.468	0.12724	26	0.59524	74
0.439	0.13479	27	0.57379	73	0.469	0.12698	25	0.59598	75
0.440	0.13452	27	0.57452	73	0.470	0.12673	25	0.59673	75
0.441	0.13425	26	0.57525	74	0.471	0.12648	26	0.59748	74
0.442	0.13399	27	0.57599	73	0.472	0.12622	25	0.59822	75
0.443	0.13372	26	0.57672	74	0.473	0.12597	25	0.59897	75
0.444	0.13346	27	0.57746	73	0.474	0.12572	25	0.59972	75
0.445	0.13319	26	0.57819	74	0.475	0.12547	25	0.60047	75
0.446	0.13293	26	0.57893	74	0.476	0.12522	25	0.60122	75
0.447	0.13267	27	0.57967	73	0.477	0.12497	25	0.60197	75
0.448	0.13240	26	0.58040	74	0.478	0.12472	25	0.60272	75
0.449	0.13214	26	0.58114	74	0.479	0.12447	25	0.60347	75
0.450	0.13188		0.58188		0.480	0.12422		0.60422	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.480	0.12422	25	0.60422	75	0.510	0.11695	24	0.62695	76
0.481	0.12397	25	0.60497	75	0.511	0.11671	23	0.62771	77
0.482	0.12372	24	0.60572	76	0.512	0.11648	24	0.62848	76
0.483	0.12348	25	0.60648	75	0.513	0.11624	23	0.62924	77
0.484	0.12323	25	0.60723	75	0.514	0.11601	24	0.63001	76
0.485	0.12298	24	0.60798	76	0.515	0.11577	23	0.63077	77
0 486	0.12274	25	0.60874	75	0.516	0.11554	23	0.63154	77
0.487	0.12249	25	0.60949	75	0.517	0.11531	24	0.63231	76
0.488	0.12224	24	0.61024	76	0.518	0.11507	23	0.63307	77
0.489	0.12200	25	0.61100	75	0.519	0.11484	23	0.63384	77
0.490	0.12175	24	0.61175	76	0.520	0.11461	23	0.63461	77
0.491	0.12151	24	0.61251	76	0.521	0.11438	23	0.63538	77
0.492	0.12127	25	0.61327	75	0.522	0.11415	23	0.63615	77
0.493	0.12102	24	0.61402	76	0.523	0.11392	24	0.63692	76
0.494	0.12078	24	0.61478	76	0.524	0.11368	23	0.63768	77
0.495	0.12054	24	0.61554	76	0.525	0.11345	22	0.63845	78
0.496	0.12030	25	0.61630	75	0.526	0.11323	23	0.63923	77
0.497	0.12005	24	0.61705	76	0.527	0.11300	23	0.64000	77
0.498	0.11981	24	0.61781	76	0.528	0.11277	23	0.64077	77
0.499	0.11957	24	0.61857	76	0.529	0.11254	23	0.64154	77
0.500	0.11933	24	0.61933	76	0.530	0.11231	23	0.64231	77
0.501	0.11909	24	0.62009	76	0.531	0.11208	22	0.64308	78
0.502	0.11885	24	0.62085	76	0.532	0.11186	23	0.64386	77
0.503	0.11861	24	0.62161	76	0.533	0.11163	23	0.64463	77
0.504	0.11837	23	0.62237	77	0.534	0.11140	22	0.64540	78
0.505	0.11814	24	0.62314	76	0.535	0.11118	23	0.64618	77
0.506	0.11790	24	0.62390	76	0.536	0.11095	22	0.64695	78
0.507	0.11766	24	0.62466	76	0.537	0.11073	23	0.64773	77
0.508	0.11742	23	0.62542	77	0.538	0.11050	22	0.64850	78
0.509	0.11719	24	0.62619	76	0.539	0.11028	23	0.64928	77
0.510	0.11695		0.62695		0.540	0.11005		0.65005	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.540	0.11005	22	0.65005	78	0.570	0.10351	21	0.67351	79
0.541	0.10983	23	0.65083	77	0.571	0.10330	21	0.67430	79
0.542	0.10960	22	0.65160	78	0.572	0.10309	21	0.67509	79
0.543	0.10938	22	0.65238	78	0.573	0.10288	21	0.67588	79
0.544	0.10916	22	0.65316	78	0.574	0.10267	21	0.67667	79
0.545	0.10894	22	0.65394	78	0.575	0.10246	21	0.67746	79
0.546	0.10872	23	0.65472	77	0.576	0.10225	21	0.67825	79
0.547	0.10849	22	0.65549	78	0.577	0.10204	21	0.67904	79
0.548	0.10827	22	0.65627	78	0.578	0.10183	21	0.67983	79
0.549	0.10805	22	0.65705	78	0.579	0.10162	21	0.68062	79
0.550	0.10783	22	0.65783	78	0.580	0.10141	21	0.68141	79
0.551	0.10761	22	0.65861	78	0.581	0.10120	20	0.68220	80
0.552	0.10739	21	0.65939	79	0.582	0.10100	21	0.68300	79
0.553	0.10718	22	0.66018	78	0.583	0.10079	21	0.68379	79
0.554	0.10696	22	0.66096	78	0.584	0.10058	20	0.68458	80
0.555	0.10674	22	0.66174	78	0.585	0.10038	21	0.68538	79
0.556	0.10652	22	0.66252	78	0.586	0.10017	21	0.68617	79
0.557	0.10630	21	0.66330	79	0.587	0.09996	20	0.68696	80
0.558	0.10609	22	0.66409	78	0.588	0.09976	21	0.68776	79
0.559	0.10587	22	0.66487	78	0.589	0.09955	20	0.68855	80
0.560	0.10565	21	0.66565	79	0.590	0.09935	21	0.68935	79
0.561	0.10544	22	0.66644	78	0.591	0.09914	20	0.69014	80
0.562	0.10522	21	0.66722	79	0.592	0.09894	20	0.69094	80
0.563	0.10501	22	0.66801	78	0.593	0.09874	21	0.69174	79
0.564	0.10479	21	0.66879	79	0.594	0.09853	20	0.69253	80
0.565	0.10458	21	0.66958	79	0.595	0.09833	20	0.69333	80
0.566	0.10437	22	0.67037	78	0.596	0.09813	20	0.69413	80
0.567	0.10415	21	0.67115	79	0.597	0.09793	20	0.69493	80
0.568	0.10394	21	0.67194	79	0.598	0.09773	21	0.69573	79
0.569	0.10373	22	0.67273	78	0.599	0.09752	20	0.69652	80
0.570	0.10351		0.67351		0.600	0.09732		0.69732	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.600	0.09732	20	0.69732	80	0.630	0.09146	19	0.72146	81
0.601	0.09712	20	0.69812	80	0.631	0.09127	19	0.72227	81
0.602	0.09692	20	0.69892	80	0.632	0.09108	18	0.72308	82
0.603	0.09672	20	0.69972	80	0.633	0.09090	19	0.72390	81
0.604	0.09652	20	0.70052	80	0.634	0.09071	19	0.72471	81
0.605	0.09632	20	0.70132	80	0.635	0.09052	19	0.72552	81
0.606	0.09612	19	0.70212	81	0.636	0.09033	19	0.72633	81
0.607	0.09593	20	0.70293	80	0.637	0.09014	18	0.72714	82
0.608	0.09573	20	0.70373	80	0.638	0.08996	19	0.72796	81
0.609	0.09553	20	0.70453	80	0.639	0.08977	19	0.72877	81
0.610	0.09533	19	0.70533	81	0.640	0.08958	18	0.72958	82
0.611	0.09514	20	0.70614	80	0.641	0.08940	19	0.73040	81
0.612	0.09494	20	0.70694	80	0.642	0.08921	19	0.73121	81
0.613	0.09474	19	0.70774	81	0.643	0.08902	18	0.73202	82
0.614	0.09455	20	0.70855	80	0.644	0.08884	19	0.73284	81
0.615	0.09435	19	0.70935	81	0.645	0.08865	18	0.73365	82
0.616	0.09416	20	0.71016	80	0.646	0.08847	18	0.73447	82
0.617	0.09396	19	0.71096	81	0.647	0.08829	19	0.73529	81
0.618	0.09377	20	0.71177	80	0.648	0.08810	18	0.73610	82
0.619	0.09357	19	0.71257	81	0.649	0.08792	18	0.73692	82
0.620	0.09338	19	0.71338	81	0.650	0.08774	19	0.73774	81
0.621	0.09319	20	0.71419	80	0.651	0.08755	18	0.73855	82
0.622	0.09299	19	0.71499	81	0.652	0.08737	18	0.73937	82
0.623	0.09280	19	0.71580	81	0.653	0.08719	18	0.74019	82
0.624	0.09261	19	0.71661	81	0.654	0.08701	18	0.74101	82
0.625	0.09242	19	0.71742	81	0.655	0.08683	19	0.74183	81
0.626	0.09223	19	0.71823	81	0.656	0.08664	18	0.74264	82
0.627	0.09204	20	0.71904	80	0.657	0.08646	18	0.74346	82
0.628	0.09184	19	0.71984	81	0.658	0.08628	18	0.74428	82
0.629	0.09165	19	0.72065	81	0.659	0.08610	18	0.74510	82
0.630	0.09146		0.72146		0.660	0.08592		0.74592	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.660	0.08592	18	0.74592	82	0.690	0.08069	17	0.77069	83
0.661	0.08574	17	0.74674	83	0.691	0.08052	17	0.77152	83
0.662	0.08557	18	0.74757	82	0.692	0.08035	17	0.77235	83
0.663	0.08539	18	0.74839	82	0.693	0.08018	17	0.77318	83
0.664	0.08521	18	0.74921	82	0.694	0.08001	16	0.77401	84
0.665	0.08503	18	0.75003	82	0.695	0.07985	17	0.77485	83
0.666	0.08485	17	0.75085	83	0.696	0.07968	17	0.77568	83
0.667	0.08468	18	0.75168	82	0.697	0.07951	17	0.77651	83
0.668	0.08450	18	0.75250	82	0.698	0.07934	16	0.77734	84
0.669	0.08432	17	0.75332	83	0.699	0.07918	17	0.77818	83
0.670	0.08415	18	0.75415	82	0.700	0.07901	17	0.77901	83
0.671	0.08397	18	0.75497	82	0.701	0.07884	16	0.77984	84
0.672	0.08379	17	0.75579	83	0.702	0.07868	17	0.78068	83
0.673	0.08362	18	0.75662	82	0.703	0.07851	16	0.78151	84
0.674	0.08344	17	0.75744	83	0.704	0.07835	17	0.78235	83
0.675	0.08327	18	0.75827	82	0.705	0.07818	16	0.78318	84
0.676	0.08309	17	0.75909	83	0.706	0.07802	17	0.78402	83
0.677	0.08292	17	0.75992	83	0.707	0.07785	16	0.78485	84
0.678	0.08275	18	0.76075	82	0.708	0.07769	16	0.78569	84
0.679	0.08257	17	0.76157	83	0.709	0.07753	17	0.78653	83
0.680	0.08240	17	0.76240	83	0.710	0.07736	16	0.78736	84
0.681	0.08223	17	0.76323	83	0.711	0.07720	16	0.78820	84
0.682	0.08206	18	0.76406	82	0.712	0.07704	17	0.78904	83
0.683	0.08188	17	0.76488	83	0.713	0.07687	16	0.78987	84
0.684	0.08171	17	0.76571	83	0.714	0.07671	16	0.79071	84
0.685	0.08154	17	0.76654	83	0.715	0.07655	16	0.79155	84
0.686	0.08137	17	0.76737	83	0.716	0.07639	16	0.79239	84
0.687	0.08120	17	0.76820	83	0.717	0.07623	16	0.79323	84
0.688	0.08103	17	0.76903	83	0.718	0.07607	16	0.79407	84
0.689	0.08086	17	0.76986	83	0.719	0.07591	16	0.79491	84
0.690	0.08069		0.77069		0.720	0.07575		0.79575	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.720	0.07575	16	0.79575	84	0.750	0.07108	15	0.82108	85
0.721	0.07559	16	0.79659	84	0.751	0.07093	15	0.82193	85
0.722	0.07543	16	0.79743	84	0.752	0.07078	15	0.82278	85
0.723	0.07527	16	0.79827	84	0.753	0.07063	15	0.82363	85
0.724	0.07511	16	0.79911	84	0.754	0.07048	15	0.82448	85
0.725	0.07495	16	0.79995	84	0.755	0.07033	15	0.82533	85
0.726	0.07479	16	0.80079	84	0.756	0.07018	15	0.82618	85
0.727	0.07463	15	0.80163	85	0.757	0.07003	15	0.82703	85
0.728	0.07448	16	0.80248	84	0.758	0.06988	15	0.82788	85
0.729	0.07432	16	0.80332	84	0.759	0.06973	14	0.82873	86
0.730	0.07416	16	0.80416	84	0.760	0.06959	15	0.82959	85
0.731	0.07400	15	0.80500	85	0.761	0.06944	15	0.83044	85
0.732	0.07385	16	0.80585	84	0.762	0.06929	15	0.83129	85
0.733	0.07369	15	0.80669	85	0.763	0.06914	14	0.83214	86
0.734	0.07354	16	0.80754	84	0.764	0.06900	15	0.83300	85
0.735	0.07338	16	0.80838	84	0.765	0.06885	15	0.83385	85
0.736	0.07322	15	0.80922	85	0.766	0.06870	14	0.83470	86
0.737	0.07307	16	0.81007	84	0.767	0.06856	15	0.83556	85
0.738	0.07291	15	0.81091	85	0.768	0.06841	14	0.83641	86
0.739	0.07276	15	0.81176	85	0.769	0.06827	15	0.83727	85
0.740	0.07261	16	0.81261	84	0.770	0.06812	14	0.83812	86
0.741	0.07245	15	0.81345	85	0.771	0.06798	15	0.83898	85
0.742	0.07230	15	0.81430	85	0.772	0.06783	14	0.83983	86
0.743	0.07215	16	0.81515	84	0.773	0.06769	15	0.84069	85
0.744	0.07199	15	0.81599	85	0.774	0.06754	14	0.84154	86
0.745	0.07184	15	0.81684	85	0.775	0.06740	15	0.84240	85
0.746	0.07169	15	0.81769	85	0.776	0.06725	14	0.84325	86
0.747	0.07154	16	0.81854	84	0.777	0.06711	14	0.84411	86
0.748	0.07138	15	0.81938	85	0.778	0.06697	14	0.84497	86
0.749	0.07123	15	0.82023	85	0.779	0.06683	15	0.84583	85
0.750	0.07108		0.82108		0.780	0.06668		0.84668	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.780	0.06668	14	0.84668	86	0.810	0.06254	14	0.87254	86
0.781	0.06654	14	0.84754	86	0.811	0.06240	13	0.87340	87
0.782	0.06640	14	0.84840	86	0.812	0.06227	13	0.87427	87
0.783	0.06626	14	0.84926	86	0.813	0.06214	14	0.87514	86
0.784	0.06612	15	0.85012	85	0.814	0.06200	13	0.87600	87
0.785	0.06597	14	0.85097	86	0.815	0.06187	13	0.87687	87
0.786	0.06583	14	0.85183	86	0.816	0.06174	13	0.87774	87
0.787	0.06569	14	0.85269	86	0.817	0.06161	14	0.87861	86
0.788	0.06555	14	0.85355	86	0.818	0.06147	13	0.87947	87
0.789	0.06541	14	0.85441	86	0.819	0.06134	13	0.88034	87
0.790	0.06527	14	0.85527	86	0.820	0.06121	13	0.88121	87
0.791	0.06513	13	0.85613	87	0.821	0.06108	13	0.88208	87
0.792	0.06500	14	0.85700	86	0.822	0.06095	13	0.88295	87
0.793	0.06486	14	0.85786	86	0.823	0.06082	13	0.88382	87
0.794	0.06472	14	0.85872	86	0.824	0.06069	13	0.88469	87
0.795	0.06458	14	0.85958	86	0.825	0.06056	13	0.88556	87
0.796	0.06444	14	0.86044	86	0.826	0.06043	13	0.88643	87
0.797	0.06430	13	0.86130	87	0.827	0.06030	13	0.88730	87
0.798	0.06417	14	0.86217	86	0.828	0.06017	13	0.88817	87
0.799	0.06403	14	0.86303	86	0.829	0.06004	13	0.88904	87
0.800	0.06389	13	0.86389	87	0.830	0.05991	13	0.88991	87
0.801	0.06376	14	0.86476	86	0.831	0.05978	13	0.89078	87
0.802	0.06362	14	0.86562	86	0.832	0.05965	13	0.89165	87
0.803	0.06348	13	0.86648	87	0.833	0.05952	13	0.89252	87
0.804	0.06335	14	0.86735	86	0.834	0.05939	12	0.89339	88
0.805	0.06321	13	0.86821	87	0.835	0.05927	13	0.89427	87
0.806	0.06308	14	0.86908	86	0.836	0.05914	13	0.89514	87
0.807	0.06294	13	0.86994	87	0.837	0.05901	12	0.89601	88
0.308	0.06281	14	0.87081	86	0.838	0.05889	13	0.89689	87
0.809	0.06267	13	0.87167	87	0.839	0.05876	13	0.89776	87
0.310	0.06254		0.87254		0.840	0.05863		0.89863	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.840	0.05863	12	0.89863	88	0.870	0.05496	12	0.92496	88
0.841	0.05851	13	0.89951	87	0.871	0.05484	12	0.92584	88
0.842	0.05838	13	0.90038	87	0.872	0.05472	12	0.92672	88
0.843	0.05825	12	0.90125	88	0.873	0.05460	12	0.92760	88
0.844	0.05813	13	0.90213	87	0.874	0.05448	12	0.92848	88
0.845	0.05800	12	0.90300	88	0.875	0.05436	11	0.92936	89
0.846	0.05788	13	0.90388	87	0.876	0.05425	12	0.93025	88
0.847	0.05775	12	0.90475	88	0.877	0.05413	12	0.93113	88
0.848	0.05763	12	0.90563	88	0.878	0.05401	11	0.93201	89
0.849	0.05751	13	0.90651	87	0.879	0.05390	12	0.93290	88
0.850	0.05738	12	0.90738	88	0.880	0.05378	12	0.93378	88
0.851	0.05726	12	0.90826	88	0.881	0.05366	11	0.93466	89
0.852	0.05714	13	0.90914	87	0.882	0.05355	12	0.93555	88
0.853	0.05701	12	0.91001	88	0.883	0.05343	11	0.93643	89
0.854	0.05689	12	0.91089	88	0.884	0.05332	12	0.93732	88
0.855	0.05677	13	0.91177	87	0.885	0.05320	12	0.93820	88
0.856	0.05664	12	0.91264	88	0.886	0.05308	11	0.93908	89
0.857	0.05652	12	0.91352	88	0.887	0.05297	11	0.93997	89
0.858	0.05640	12	0.91440	88	0.888	0.05286	12	0.94086	88
0.859	0.05628	12	0.91528	88	0.889	0.05274	11	0.94174	89
0.860	0.05616	12	0.91616	88	0.890	0.05263	12	0.94263	88
0.861	0.05604	13	0.91704	87	0.891	0.05251	11	0.94351	89
0.862	0.05591	12	0.91791	88	0.892	0.05240	11	0.94440	89
0.863	0.05579	12	0.91879	88	0.893	0.05229	12	0.94529	88
0.864	0.05567	12	0.91967	88	0.894	0.05217	11	0.94617	89
0.865	0.05555	12	0.92055	88	0.895	0.05206	11	0.94706	89
0.866	0.05543	12	0.92143	88	0.896	0.05195	12	0.94795	88
0.867	0.05531	12	0.92231	88	0.897	0.05183	11	0.94883	89
0.868	0.05519	11	0.92319	89	0.898	0.05172	11	0.94972	89
0.869	0.05508	12	0.92408	88	0.899	0.05161	11	0.95061	89
0.870	0.05496		0.92496		0.900	0.05150		0.95150	

A	B	D	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.900	0.05150	11	0.95150	89	0.930	0.04824	10	0.97824	90
0.901	0.05139	12	0.95239	88	0.931	0.04814	11	0.97914	89
0.902	0.05127	11	0.95327	89	0.932	0.04803	10	0.98003	90
0.903	0.05116	11	0.95416	89	0.933	0.04793	11	0.98093	89
0.904	0.05105	11	0.95505	89	0.934	0.04782	10	0.98182	90
0.905	0.05094	11	0.95594	89	0.935	0.04772	10	0.98272	90
0.906	0.05083	11	0.95683	89	0.936	0.04762	11	0.98362	89
0.907	0.05072	11	0.95772	89	0.937	0.04751	10	0.98451	90
0.908	0.05061	11	0.95861	89	0.938	0.04741	10	0.98541	90
0.909	0.05050	11	0.95950	89	0.939	0.04731	11	0.98631	89
0.910	0.05039	11	0.96039	89	0.940	0.04720	10	0.98720	90
0.911	0.05028	11	0.96128	89	0.941	0.04710	10	0.98810	90
0.912	0.05017	11	0.96217	89	0.942	0.04700	11	0.98900	89
0.913	0.05006	11	0.96306	89	0.943	0.04689	10	0.98989	90
0.914	0.04995	10	0.96395	90	0.944	0.04679	10	0.99079	90
0.915	0.04985	11	0.96485	89	0.945	0.04669	10	0.99169	90
0.916	0.04974	11	0.96574	89	0.946	0.04659	10	0.99259	90
0.917	0.04963	11	0.96663	89	0.947	0.04649	10	0.99349	90
0.918	0.04952	11	0.96752	89	0.948	0.04639	11	0.99439	89
0.919	0.04941	10	0.96841	90	0.949	0.04628	10	0.99528	90
0.920	0.04931	11	0.96931	89	0.950	0.04618	10	0.99618	90
0.921	0.04920	11	0.97020	89	0.951	0.04608	10	0.99708	90
0.922	0.04909	11	0.97109	89	0.952	0.04598	10	0.99798	90
0.923	0.04898	10	0.97198	90	0.953	0.04588	10	0.99888	90
0.924	0.04888	11	0.97288	89	0.954	0.04578	10	0.99978	90
0.925	0.04877	10	0.97377	90	0.955	0.04568	10	1.00068	90
0.926	0.04867	11	0.97467	89	0.956	0.04558	10	1.00158	90
0.927	0.04856	11	0.97556	89	0.957	0.04548	10	1.00248	90
0.928	0.04845	10	0.97645	90	0.958	0.04538	10	1.00338	90
0.929	0.04835	11	0.97735	89	0.959	0.04528	9	1.00428	91
0.930	0.04824		0.97824		0.960	0.04519		1.00519	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
0.960	0.04519	10	1.00519	90	0.990	0.04231	9	1.03231	91
0.961	0.04509	10	1.00609	90	0.991	0.04222	9	1.03322	91
0.962	0.04499	10	1.00699	90	0.992	0.04213	10	1.03413	90
0.963	0.04489	10	1.00789	90	0.993	0.04203	9	1.03503	91
0.964	0.04479	10	1.00879	90	0.994	0.04194	9	1.03594	91
0.965	0.04469	9	1.00969	91	0.995	0.04185	9	1.03685	91
0.966	0.04460	10	1.01060	90	0.996	0.04176	9	1.03776	91
0.967	0.04450	10	1.01150	90	0.997	0.04167	10	1.03867	90
0.968	0.04440	10	1.01240	90	0.998	0.04157	9	1.03957	91
0.969	0.04430	9	1.01330	91	0.999	0.04148	9	1.04048	91
0.970	0.04421	10	1.01421	90	1.000	0.04139	9	1.04139	91
0.971	0.04411	10	1.01511	90	1.001	0.04130	9	1.04230	91
0.972	0.04401	9	1.01601	91	1.002	0.04121	9	1.04321	91
0.973	0.04392	10	1.01692	90	1.003	0.04112	9	1.04412	91
0.974	0.04382	9	1.01782	91	1.004	0.04103	9	1.04503	91
0.975	0.04373	10	1.01873	90	1.005	0.04094	9	1.04594	91
0.976	0.04363	10	1.01963	90	1.006	0.04085	9	1.04685	91
0.977	0.04353	9	1.02053	91	1.007	0.04076	9	1.04776	91
0.978	0.04344	10	1.02144	90	1.008	0.04067	9	1.04867	91
0.979	0.04334	9	1.02234	91	1.009	0.04058	9	1.04958	91
0.980	0.04325	10	1.02325	90	1.010	0.04049	9	1.05049	91
0.981	0.04315	9	1.02415	91	1.011	0.04040	8	1.05140	92
0.982	0.04306	9	1.02506	91	1.012	0.04032	9	1.05232	91
0.983	0.04297	10	1.02597	90	1.013	0.04023	9	1.05323	91
0.984	0.04287	9	1.02687	91	1.014	0.04014	9	1.05414	91
0.985	0.04278	10	1.02778	90	1.015	0.04005	9	1.05505	91
0.986	0.04268	9	1.02868	91	1.016	0.03996	9	1.05596	91
0.987	0.04259	9	1.02959	91	1.017	0.03987	8	1.05687	92
0.988	0.04250	10	1.03050	90	1.018	0.03979	9	1.05779	91
0.989	0.04240	9	1.03140	91	1.019	0.03970	9	1.05870	91
0.990	0.04231		1.03231		1.020	0.03961		1.05961	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
1.140	0.03037	6	1.17037	94	1.170	0.02841	6	1.19841	94
1.141	0.03031	7	1.17131	93	1.171	0.02835	6	1.19935	94
1.142	0.03024	7	1.17224	93	1.172	0.02829	7	1.20029	93
1.143	0.03017	6	1.17317	94	1.173	0.02822	6	1.20122	94
1.144	0.03011	7	1.17411	93	1.174	0.02816	6	1.20216	94
1.145	0.03004	7	1.17504	93	1.175	0.02810	7	1.20310	93
1.146	0.02997	6	1.17597	94	1.176	0.02803	6	1.20403	94
1.147	0.02991	7	1.17691	93	1.177	0.02797	6	1.20497	94
1.148	0.02984	7	1.17784	93	1.178	0.02791	6	1.20591	94
1.149	0.02977	6	1.17877	94	1.179	0.02785	6	1.20685	94
1.150	0.02971	7	1.17971	93	1.180	0.02779	7	1.20779	93
1.151	0.02964	7	1.18064	93	1.181	0.02772	6	1.20872	94
1.152	0.02957	6	1.18157	94	1.182	0.02766	6	1.20966	94
1.153	0.02951	7	1.18251	93	1.183	0.02760	6	1.21060	94
1.154	0.02944	6	1.18344	94	1.184	0.02754	6	1.21154	94
1.155	0.02938	7	1.18438	93	1.185	0.02748	6	1.21248	94
1.156	0.02931	6	1.18531	94	1.186	0.02742	7	1.21342	93
1.157	0.02925	7	1.18625	93	1.187	0.02735	6	1.21435	94
1.158	0.02918	6	1.18718	94	1.188	0.02729	6	1.21529	94
1.159	0.02912	7	1.18812	93	1.189	0.02723	6	1.21623	94
1.160	0.02905	6	1.18905	94	1.190	0.02717	6	1.21717	94
1.161	0.02899	7	1.18999	93	1.191	0.02711	6	1.21811	94
1.162	0.02892	6	1.19092	94	1.192	0.02705	6	1.21905	94
1.163	0.02886	7	1.19186	93	1.193	0.02699	6	1.21999	94
1.164	0.02879	6	1.19279	94	1.194	0.02693	6	1.22093	94
1.165	0.02873	6	1.19373	94	1.195	0.02687	6	1.22187	94
1.166	0.02867	7	1.19467	93	1.196	0.02681	6	1.22281	94
1.167	0.02860	6	1.19560	94	1.197	0.02675	6	1.22375	94
1.168	0.02854	6	1.19654	94	1.198	0.02669	6	1.22469	94
1.169	0.02848	7	1.19748	93	1.199	0.02663	6	1.22563	94
1.170	0.02841	7	1.19841	93	1.200	0.02657	6	1.22657	94

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
1.200	0.02657	6	1.22657	94	1.230	0.02485	6	1.25485	94
1.201	0.02651	6	1.22751	94	1.231	0.02479	5	1.25579	95
1.202	0.02645	6	1.22845	94	1.232	0.02474	6	1.25674	94
1.203	0.02639	5	1.22939	95	1.233	0.02468	5	1.25768	95
1.204	0.02634	6	1.23034	94	1.234	0.02463	6	1.25863	94
1.205	0.02628	6	1.23128	94	1.235	0.02457	5	1.25957	95
1.206	0.02622	6	1.23222	94	1.236	0.02452	6	1.26052	94
1.207	0.02616	6	1.23316	94	1.237	0.02446	5	1.26146	95
1.208	0.02610	6	1.23410	94	1.238	0.02441	6	1.26241	94
1.209	0.02604	5	1.23504	95	1.239	0.02435	5	1.26335	95
1.210	0.02599	6	1.23599	94	1.240	0.02430	6	1.26430	94
1.211	0.02593	6	1.23693	94	1.241	0.02424	5	1.26524	95
1.212	0.02587	6	1.23787	94	1.242	0.02419	5	1.26619	95
1.213	0.02581	6	1.23881	94	1.243	0.02414	6	1.26714	94
1.214	0.02575	5	1.23975	95	1.244	0.02408	5	1.26808	95
1.215	0.02570	6	1.24070	94	1.245	0.02403	6	1.26903	94
1.216	0.02564	6	1.24164	94	1.246	0.02397	5	1.26997	95
1.217	0.02558	6	1.24258	94	1.247	0.02392	5	1.27092	95
1.218	0.02552	5	1.24352	95	1.248	0.02387	6	1.27187	94
1.219	0.02547	6	1.24447	94	1.249	0.02381	5	1.27281	95
1.220	0.02541	6	1.24541	94	1.250	0.02376	5	1.27376	95
1.221	0.02535	5	1.24635	95	1.251	0.02371	6	1.27471	94
1.222	0.02530	6	1.24730	94	1.252	0.02365	5	1.27565	95
1.223	0.02524	6	1.24824	94	1.253	0.02360	5	1.27660	95
1.224	0.02518	5	1.24918	95	1.254	0.02355	5	1.27755	95
1.225	0.02513	6	1.25013	94	1.255	0.02350	6	1.27850	94
1.226	0.02507	5	1.25107	95	1.256	0.02344	5	1.27944	95
1.227	0.02502	6	1.25202	94	1.257	0.02339	5	1.28039	95
1.228	0.02496	6	1.25296	94	1.258	0.02334	5	1.28134	95
1.229	0.02490	5	1.25390	95	1.259	0.02329	6	1.28229	94
1.230	0.02485		1.25485		1.260	0.02323		1.28323	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
1.260	0.02323	5	1.28323	95	1.290	0.02172	5	1.31172	95
1.261	0.02318	5	1.28418	95	1.291	0.02167	5	1.31267	95
1.262	0.02313	5	1.28513	95	1.292	0.02162	4	1.31362	96
1.263	0.02308	5	1.28608	95	1.293	0.02158	5	1.31458	95
1.264	0.02303	6	1.28703	94	1.294	0.02153	5	1.31553	95
1.265	0.02297	5	1.28797	95	1.295	0.02148	5	1.31648	95
1.266	0.02292	5	1.28892	95	1.296	0.02143	5	1.31743	95
1.267	0.02287	5	1.28987	95	1.297	0.02138	5	1.31838	95
1.268	0.02282	5	1.29082	95	1.298	0.02133	4	1.31933	96
1.269	0.02277	5	1.29177	95	1.299	0.02129	5	1.32029	95
1.270	0.02272	5	1.29272	95	1.300	0.02124	5	1.32124	95
1.271	0.02267	5	1.29367	95	1.301	0.02119	5	1.32219	95
1.272	0.02262	5	1.29462	95	1.302	0.02114	4	1.32314	96
1.273	0.02257	5	1.29557	95	1.303	0.02110	5	1.32410	95
1.274	0.02252	6	1.29652	94	1.304	0.02105	5	1.32505	95
1.275	0.02246	5	1.29746	95	1.305	0.02100	5	1.32600	95
1.276	0.02241	5	1.29841	95	1.306	0.02095	4	1.32695	96
1.277	0.02236	5	1.29936	95	1.307	0.02091	5	1.32791	95
1.278	0.02231	5	1.30031	95	1.308	0.02086	5	1.32886	95
1.279	0.02226	5	1.30126	95	1.309	0.02081	4	1.32981	96
1.280	0.02221	5	1.30221	95	1.310	0.02077	5	1.33077	95
1.281	0.02216	5	1.30316	95	1.311	0.02072	5	1.33172	95
1.282	0.02211	4	1.30411	96	1.312	0.02067	4	1.33267	96
1.283	0.02207	5	1.30507	95	1.313	0.02063	5	1.33363	95
1.284	0.02202	5	1.30602	95	1.314	0.02058	5	1.33458	95
1.285	0.02197	5	1.30697	95	1.315	0.02053	4	1.33553	96
1.286	0.02192	5	1.30792	95	1.316	0.02049	5	1.33649	95
1.287	0.02187	5	1.30887	95	1.317	0.02044	4	1.33744	96
1.288	0.02182	5	1.30982	95	1.318	0.02040	5	1.33840	95
1.289	0.02177	5	1.31077	95	1.319	0.02035	5	1.33935	95
1.290	0.02172		1.31172		1.320	0.02030		1.34030	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
1.320	0.02030	4	1.34030	96	1.350	0.01898	4	1.36898	96
1.321	0.02026	5	1 34126	95	1.351	0.01894	5	1.36994	95
1.322	0.02021	4	1.34221	96	1.352	0.01889	4	1.37089	96
1.323	0.02017	5	1.34317	95	1.353	0.01885	4	1:37185	96
1.324	0.02012	4	1.34412	96	1.354	0.01881	4	1.37281	96
1.325	0.02008	5	1.34508	95	1.355	0.01877	5	1.37377	95
1.326	0.02003	4	1.34603	96	1.356	0.01872	4	1.37472	96
1.327	0.01999	5	1.34699	95	1.357	0.01868	4	1.37568	96
1.328	0.01994	4	1.34794	96	1.358	0.01864	4	1.37664	96
1.329	0.01990	5	1.34890	95	1.359	0.01860	4	1.37760	96
1.330	0.01985	4	1.34985	96	1.360	0.01856	5	1.37856	95
1.331	0.01981	5	1.35081	95	1.361	0.01851	4	1.37951	96
1.332	0.01976	4	1.35176	96	1.362	0.01847	4	1.38047	96
1.333	0.01972	5	1.35272	95	1.363	0.01843	4	1.38143	96
1.334	0.01967	4	1.35367	96	1.364	0.01839	4	1.38239	96
1.335	0.01963	4	1.35463	96	1.365	0.01835	4	1.38335	96
1.336	0.01959	5	1.35559	95	1.366	0.01831	4	1.38431	96
1.337	0.01954	4	1.35654	96	1.367	0.01827	5	1.38527	95
1.338	0.01950	5	1.35750	95	1.368	0.01822	4	1.38622	96
1.339	0.01945	4	1.35845	96	1.369	0.01818	4	1.38718	96
1.340	0.01941	4	1.35941	96	1.370	0.01814	4	1.38814	96
1.341	0.01937	5	1.36037	95	1.371	0.01810	4	1.38910	96
1.342	0.01932	4	1.36132	96	1.372	0.01806	4	1.39006	96
1.343	0.01928	4	1.36228	96	1.373	0.01802	4	1.39102	96
1.344	0.01924	5	1.36324	95	1.374	0.01798	4	1.39198	96
1.345	0.01919	4	1.36419	96	1.375	0.01794	4	1.39294	96
1.346	0.01915	4	1.36515	96	1.376	0.01790	4	1.39390	96
1.347	0.01911	5	1.36611	95	1.377	0.01786	4	1.39486	96
1.348	0.01906	4	1.36706	96	1.378	0.01782	4	1.39582	96
1.349	0.01902	4	1.36802	96	1.379	0.01778	4	1.39678	96
1.350	0.01898	4	1.36898	96	1.380	0.01774	4	1.39774	96

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
1.380	0.01774	4	1.39774	96	1.410	0.01658	4	1.42658	96
1.381	0.01770	4	1.39870	96	1.411	0.01654	4	1.42754	96
1.382	0.01766	4	1.39966	96	1.412	0.01650	4	1.42850	96
1.383	0.01762	4	1.40062	96	1.413	0.01646	3	1.42946	97
1.384	0.01758	4	1.40158	96	1.414	0.01643	4	1.43043	96
1.385	0.01754	4	1.40254	96	1.415	0.01639	4	1.43139	96
1.386	0.01750	4	1.40350	96	1.416	0.01635	3	1.43235	97
1.387	0.01746	4	1.40446	96	1.417	0.01632	4	1.43332	96
1.388	0.01742	4	1.40542	96	1.418	0.01628	4	1.43428	96
1.389	0.01738	4	1.40638	96	1.419	0.01624	3	1.43524	97
1.390	0.01734	4	1.40734	96	1.420	0.01621	4	1.43621	96
1.391	0.01730	4	1.40830	96	1.421	0.01617	4	1.43717	96
1.392	0.01726	4	1.40926	96	1.422	0.01613	3	1.43813	97
1.393	0.01722	3	1.41022	97	1.423	0.01610	4	1.43910	96
1.394	0.01719	4	1.41119	96	1.424	0.01606	4	1.44006	96
1.395	0.01715	4	1.41215	96	1.425	0.01602	3	1.44102	97
1.396	0.01711	4	1.41311	96	1.426	0.01599	4	1.44199	96
1.397	0.01707	4	1.41407	96	1.427	0.01595	4	1.44295	96
1.398	0.01703	4	1.41503	96	1.428	0.01591	3	1.44391	97
1.399	0.01699	4	1.41599	96	1.429	0.01588	4	1.44488	96
1.400	0.01695	3	1.41695	97	1.430	0.01584	3	1.44584	97
1.401	0.01692	4	1.41792	96	1.431	0.01581	4	1.44681	96
1.402	0.01688	4	1.41888	96	1.432	0.01577	3	1.44777	97
1.403	0.01684	4	1.41984	96	1.433	0.01574	4	1.44874	96
1.404	0.01680	4	1.42080	96	1.434	0.01570	4	1.44970	96
1.405	0.01676	3	1.42176	97	1.435	0.01566	3	1.45066	97
1.406	0.01673	4	1.42273	96	1.436	0.01563	4	1.45163	96
1.407	0.01669	4	1.42369	96	1.437	0.01559	3	1.45259	97
1.408	0.01665	4	1.42465	96	1.438	0.01556	4	1.45356	96
1.409	0.01661	3	1.42561	97	1.439	0.01552	3	1.45452	97
1.410	0.01658		1.42658		1.440	0.01549		1.45549	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
1.440	0.01549	4	1.45549	96	1.470	0.01447	3	1.48447	97
1.441	0.01545	3	1.45645	97	1.471	0.01444	3	1.48544	97
1.442	0.01542	4	1.45742	96	1.472	0.01441	4	1.48641	96
1.443	0.01538	3	1.45838	97	1.473	0.01437	3	1.48737	97
1.444	0.01535	4	1.45935	96	1.474	0.01434	3	1.48834	97
1.445	0.01531	3	1.46031	97	1.475	0.01431	3	1.48931	97
1.446	0.01528	3	1.46128	97	1.476	0.01428	4	1.49028	96
1.447	0.01525	4	1.46225	96	1.477	0.01424	3	1.49124	97
1.448	0.01521	3	1.46321	97	1.478	0.01421	3	1.49221	97
1.449	0.01518	4	1.46418	96	1.479	0.01418	3	1.49318	97
1.450	0.01514	3	1.46514	97	1.480	0.01415	3	1.49415	97
1.451	0.01511	4	1.46611	96	1.481	0.01412	4	1.49512	96
1.452	0.01507	3	1.46707	97	1.482	0.01408	3	1.49608	97
1.453	0.01504	3	1.46804	97	1.483	0.01405	3	1.49705	97
1.454	0.01501	4	1.46901	96	1.484	0.01402	3	1.49802	97
1.455	0.01497	3	1.46997	97	1.485	0.01399	3	1.49899	97
1.456	0.01494	4	1.47094	96	1.486	0.01396	3	1.49996	97
1.457	0.01490	3	1.47190	97	1.487	0.01393	4	1.50093	96
1.458	0.01487	3	1.47287	97	1.488	0.01389	3	1.50189	97
1.459	0.01484	4	1.47384	96	1.489	0.01386	3	1.50286	97
1.460	0.01480	3	1.47480	97	1.490	0.01383	3	1.50383	97
1.461	0.01477	3	1.47577	97	1.491	0.01380	3	1.50480	97
1.462	0.01474	4	1.47674	96	1.492	0.01377	3	1.50577	97
1.463	0.01470	3	1.47770	97	1.493	0.01374	3	1.50674	97
1.464	0.01467	3	1.47867	97	1.494	0.01371	3	1.50771	97
1.465	0.01464	4	1.47964	96	1.495	0.01368	4	1.50868	96
1.466	0.01460	3	1.48060	97	1.496	0.01364	3	1.50964	97
1.467	0.01457	3	1.48157	97	1.497	0.01361	3	1.51061	97
1.468	0.01454	4	1.48254	96	1.498	0.01358	3	1.51158	97
1.469	0.01450	3	1.48350	97	1.499	0.01355	3	1.51255	97
1.470	0.01447		1.48447		1.500	0.01352		1.51352	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
1.500	0.01352	3	1.51352	97	1.530	0.01263	3	1.54263	97
1.501	0.01349	3	1.51449	97	1.531	0.01260	3	1.54360	97
1.502	0.01346	3	1.51546	97	1.532	0.01257	2	1.54457	98
1.503	0.01343	3	1.51643	97	1.533	0.01255	3	1.54555	97
1.504	0.01340	3	1.51740	97	1.534	0.01252	3	1.54652	97
1.505	0.01337	3	1.51837	97	1.535	0.01249	3	1.54749	97
1.506	0.01334	3	1.51934	97	1.536	0.01246	3	1.54846	97
1.507	0.01331	3	1.52031	97	1.537	0.01243	3	1.54943	97
1.508	0.01328	3	1.52128	97	1.538	0.01240	2	1.55040	98
1.509	0.01325	3	1.52225	97	1.539	0.01238	3	1.55138	97
1.510	0.01322	3	1.52322	97	1.540	0.01235	3	1.55235	97
1.511	0.01319	3	1.52419	97	1.541	0.01232	3	1.55332	97
1.512	0.01316	3	1.52516	97	1.542	0.01229	3	1.55429	97
1.513	0.01313	3	1.52613	97	1.543	0.01226	2	1.55526	98
1.514	0.01310	3	1.52710	97	1.544	0.01224	3	1.55624	97
1.515	0.01307	3	1.52807	97	1.545	0.01221	3	1.55721	97
1.516	0.01304	3	1.52904	97	1.546	0.01218	3	1.55818	97
1.517	0.01301	3	1.53001	97	1.547	0.01215	2	1.55915	98
1.518	0.01298	3	1.53098	97	1.548	0.01213	3	1.56013	97
1.519	0.01295	3	1.53195	97	1.549	0.01210	3	1.56110	97
1.520	0.01292	3	1.53292	97	1.550	0.01207	3	1.56207	97
1.521	0.01289	3	1.53389	97	1.551	0.01204	2	1.56304	98
1.522	0.01286	3	1.53486	97	1.552	0.01202	3	1.56402	97
1.523	0.01283	3	1.53583	97	1.553	0.01199	3	1.56499	97
1.524	0.01280	2	1.53680	98	1.554	0.01196	3	1.56596	97
1.525	0.01278	3	1.53778	97	1.555	0.01193	2	1.56693	98
1.526	0.01275	3	1.53875	97	1.556	0.01191	3	1.56791	97
1.527	0.01272	3	1.53972	97	1.557	0.01188	3	1.56888	97
1.528	0.01269	3	1.54069	97	1.558	0.01185	2	1.56985	98
1.529	0.01266	3	1.54166	97	1.559	0.01183	3	1.57083	97
1.530	0.01263	3	1.54263	97	1.560	0.01180	3	1.57180	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D
1.560	0.01180	3	1.57180	97	1.590	0.01102	2	1.60102	98
1.561	0.01177	2	1.57277	98	1.591	0.01100	3	1.60200	97
1.562	0.01175	3	1.57375	97	1.592	0.01097	2	1.60297	98
1.563	0.01172	3	1.57472	97	1.593	0.01095	3	1.60395	97
1.564	0.01169	2	1.57569	98	1.594	0.01092	2	1.60492	98
1.565	0.01167	3	1.57667	97	1.595	0.01090	3	1.60590	97
1.566	0.01164	3	1.57764	97	1.596	0.01087	2	1.60687	98
1.567	0.01161	2	1.57861	98	1.597	0.01085	3	1.60785	97
1.568	0.01159	3	1.57959	97	1.598	0.01082	2	1.60882	98
1.569	0.01156	3	1.58056	97	1.599	0.01080	3	1.60980	97
1.570	0.01153	2	1.58153	98	1.600	0.01077	2	1.61077	98
1.571	0.01151	3	1.58251	97	1.601	0.01075	2	1.61175	98
1.572	0.01148	2	1.58348	98	1.602	0.01073	3	1.61273	97
1.573	0.01146	3	1.58446	97	1.603	0.01070	2	1.61370	98
1.574	0.01143	3	1.58543	97	1.604	0.01068	3	1.61468	97
1.575	0.01140	2	1.58640	98	1.605	0.01065	2	1.61565	98
1.576	0.01138	3	1.58738	97	1.606	0.01063	3	1.61663	97
1.577	0.01135	2	1.58835	98	1.607	0.01060	2	1.61760	98
1.578	0.01133	3	1.58933	97	1.608	0.01058	2	1.61858	98
1.579	0.01130	2	1.59030	98	1.609	0.01056	3	1.61956	97
1.580	0.01128	3	1.59128	97	1.610	0.01053	2	1.62053	98
1.581	0.01125	3	1.59225	97	1.611	0.01051	3	1.62151	97
1.582	0.01122	2	1.59322	98	1.612	0.01048	2	1.62248	98
1.583	0.01120	3	1.59420	97	1.613	0.01046	2	1.62346	98
1.584	0.01117	2	1.59517	98	1.614	0.01044	3	1.62444	97
1.585	0.01115	3	1.59615	97	1.615	0.01041	2	1.62541	98
1.586	0.01112	2	1.59712	98	1.616	0.01039	2	1.62639	98
1.587	0.01110	3	1.59810	97	1.617	0.01037	3	1.62737	97
1.588	0.01107	2	1.59907	98	1.618	0.01034	2	1.62834	98
1.589	0.01105	3	1.60005	97	1.619	0.01032	2	1.62932	98
1.590	0.01102		1.60102		1.620	0.01030		1.63030	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
1.620	0.01030	3	1.63030	97	1.650	0.00962	3	1.65962	97
1.621	0.01027	2	1.63127	98	1.651	0.00959	2	1.66059	98
1.622	0.01025	3	1.63225	97	1.652	0.00957	2	1.66157	98
1.623	0.01022	2	1.63322	98	1.653	0.00955	2	1.66255	98
1.624	0.01020	2	1.63420	98	1.654	0.00953	2	1.66353	98
1.625	0.01018	2	1.63518	98	1.655	0.00951	3	1.66451	97
1.626	0.01016	3	1.63616	97	1.656	0.00948	2	1.66548	98
1.627	0.01013	2	1.63713	98	1.657	0.00946	2	1.66646	98
1.628	0.01011	2	1.63811	98	1.658	0.00944	2	1.66744	98
1.629	0.01009	3	1.63909	97	1.659	0.00942	2	1.66842	98
1.630	0.01006	2	1.64006	98	1.660	0.00940	2	1.66940	98
1.631	0.01004	2	1.64104	98	1.661	0.00938	2	1.67038	98
1.632	0.01002	3	1.64202	97	1.662	0.00936	3	1.67136	97
1.633	0.00999	2	1.64299	98	1.663	0.00933	2	1.67233	98
1.634	0.00997	2	1.64397	98	1.664	0.00931	2	1.67331	98
1.635	0.00995	2	1.64495	98	1.665	0.00929	2	1.67429	98
1.636	0.00993	3	1.64593	97	1.666	0.00927	2	1.67527	98
1.637	0.00990	2	1.64690	98	1.667	0.00925	2	1.67625	98
1.638	0.00988	2	1.64788	98	1.668	0.00923	2	1.67723	98
1.639	0.00986	2	1.64886	98	1.669	0.00921	2	1.67821	98
1.640	0.00984	3	1.64984	97	1.670	0.00919	2	1.67919	98
1.641	0.00981	2	1.65081	98	1.671	0.00917	2	1.68017	98
1.642	0.00979	2	1.65179	98	1.672	0.00915	3	1.68115	97
1.643	0.00977	2	1.65277	98	1.673	0.00912	2	1.68212	98
1.644	0.00975	2	1.65375	98	1.674	0.00910	2	1.68310	98
1.645	0.00973	3	1.65473	97	1.675	0.00908	2	1.68408	98
1.646	0.00970	2	1.65570	98	1.676	0.00906	2	1.68506	98
1.647	0.00968	2	1.65668	98	1.677	0.00904	2	1.68604	98
1.648	0.00966	2	1.65766	98	1.678	0.00902	2	1.68702	98
1.649	0.00964	2	1.65864	98	1.679	0.00900	2	1.68800	98
1.650	0.00962		1.65962		1.680	0.00898		1.68898	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
1.680	0.00898	2	1.68898	98	1.710	0.00839	2	1.71839	98
1.681	0.00896	2	1.68996	98	1.711	0.00837	2	1.71937	98
1.682	0.00894	2	1.69094	98	1.712	0.00835	2	1.72035	98
1.683	0.00892	2	1.69192	98	1.713	0.00833	2	1.72133	98
1.684	0.00890	2	1.69290	98	1.714	0.00831	2	1.72231	98
1.685	0.00888	2	1.69388	98	1.715	0.00829	2	1.72329	98
1.686	0.00886	2	1.69486	98	1.716	0.00827	2	1.72427	98
1.687	0.00884	2	1.69584	98	1.717	0.00825	2	1.72525	98
1.688	0.00882	2	1.69682	98	1.718	0.00823	1	1.72623	99
1.689	0.00880	2	1.69780	98	1.719	0.00822	2	1.72722	98
1.690	0.00878	2	1.69878	98	1.720	0.00820	2	1.72820	98
1.691	0.00876	2	1.69976	98	1.721	0.00818	2	1.72918	98
1.692	0.00874	2	1.70074	98	1.722	0.00816	2	1.73016	98
1.693	0.00872	2	1.70172	98	1.723	0.00814	2	1.73114	98
1.694	0.00870	2	1.70270	98	1.724	0.00812	2	1.73212	98
1.695	0.00868	2	1.70368	98	1.725	0.00810	1	1.73310	99
1.696	0.00866	2	1.70466	98	1.726	0.00809	2	1.73409	98
1.697	0.00864	2	1.70564	98	1.727	0.00807	2	1.73507	98
1.698	0.00862	2	1.70662	98	1.728	0.00805	2	1.73605	98
1.699	0.00860	2	1.70760	98	1.729	0.00803	2	1.73703	98
1.700	0.00858	2	1.70858	98	1.730	0.00801	2	1.73801	98
1.701	0.00856	2	1.70956	98	1.731	0.00799	1	1.73899	99
1.702	0.00854	2	1.71054	98	1.732	0.00798	2	1.73998	98
1.703	0.00852	2	1.71152	98	1.733	0.00796	2	1.74096	98
1.704	0.00850	2	1.71250	98	1.734	0.00794	2	1.74194	98
1.705	0.00848	2	1.71348	98	1.735	0.00792	2	1.74292	98
1.706	0.00846	2	1.71446	98	1.736	0.00790	1	1.74390	99
1.707	0.00844	2	1.71544	98	1.737	0.00789	2	1.74489	98
1.708	0.00842	1	1.71642	99	1.738	0.00787	2	1.74587	98
1.709	0.00841	2	1.71741	98	1.739	0.00785	2	1.74685	98
1.710	0.00839		1.71839		1.740	0.00783		1.74783	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
1.740	0.00783	2	1.74783	98	1.770	0.00731	1	1.77731	99
1.741	0.00781	1	1.74881	99	1.771	0.00730	2	1.77830	98
1.742	0.00780	2	1.74980	98	1.772	0.00728	2	1.77928	98
1.743	0.00778	2	1.75078	98	1.773	0.00726	1	1.78026	99
1.744	0.00776	2	1.75176	98	1.774	0.00725	2	1.78125	98
1.745	0.00774	1	1.75274	99	1.775	0.00723	2	1.78223	98
1.746	0.00773	2	1.75373	98	1.776	0.00721	1	1.78321	99
1.747	0.00771	2	1.75471	98	1.777	0.00720	2	1.78420	98
1.748	0.00769	2	1.75569	98	1.778	0.00718	2	1.78518	98
1.749	0.00767	1	1.75667	99	1.779	0.00716	1	1.78616	99
1.750	0.00766	2	1.75766	98	1.780	0.00715	2	1.78715	98
1.751	0.00764	2	1.75864	98	1.781	0.00713	1	1.78813	99
1.752	0.00762	2	1.75962	98	1.782	0.00712	2	1.78912	98
1.753	0.00760	1	1.76060	99	1.783	0.00710	2	1.79010	98
1.754	0.00759	2	1.76159	98	1.784	0.00708	1	1.79108	99
1.755	0.00757	2	1.76257	98	1.785	0.00707	2	1.79207	98
1.756	0.00755	2	1.76355	98	1.786	0.00705	2	1.79305	98
1.757	0.00753	1	1.76453	99	1.787	0.00703	1	1.79403	99
1.758	0.00752	2	1.76552	98	1.788	0.00702	2	1.79502	98
1.759	0.00750	2	1.76650	98	1.789	0.00700	1	1.79600	99
1.760	0.00748	1	1.76748	99	1.790	0.00699	2	1.79699	98
1.761	0.00747	2	1.76847	98	1.791	0.00697	1	1.79797	99
1.762	0.00745	2	1.76945	98	1.792	0.00696	2	1.79896	98
1.763	0.00743	2	1.77043	98	1.793	0.00694	2	1.79994	98
1.764	0.00741	1	1.77141	99	1.794	0.00692	1	1.80092	99
1.765	0.00740	2	1.77240	98	1.795	0.00691	2	1.80191	98
1.766	0.00738	2	1.77338	98	1.796	0.00689	1	1.80289	99
1.767	0.00736	1	1.77436	99	1.797	0.00688	2	1.80388	98
1.768	0.00735	2	1.77535	98	1.798	0.00686	2	1.80486	98
1.769	0.00733	2	1.77633	98	1.799	0.00684	1	1.80584	99
1.770	0.00731	2	1.77731	98	1.800	0.00683	1	1.80683	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
1.800	0.00683	2	1.80683	98	1.830	0.00638	2	1.83638	98
1.801	0.00681	1	1.80781	99	1.831	0.00636	1	1.83736	99
1.802	0.00680	2	1.80880	98	1.832	0.00635	2	1.83835	98
1.803	0.00678	1	1.80978	99	1.833	0.00633	1	1.83933	99
1.804	0.00677	2	1.81077	98	1.834	0.00632	2	1.84032	98
1.805	0.00675	1	1.81175	99	1.835	0.00630	1	1.84130	99
1.806	0.00674	2	1.81274	98	1.836	0.00629	1	1.84229	99
1.807	0.00672	1	1.81372	99	1.837	0.00628	2	1.84328	98
1.808	0.00671	2	1.81471	98	1.838	0.00626	1	1.84426	99
1.809	0.00669	2	1.81569	98	1.839	0.00625	2	1.84525	98
1.810	0.00667	1	1.81667	99	1.840	0.00623	1	1.84623	99
1.311	0.00666	2	1.81766	98	1.841	0.00622	2	1.84722	98
1.812	0.00664	1	1.81864	99	1.842	0.00620	1	1.84820	99
1.813	0.00663	2	1.81963	98	1.843	0.00619	1	1.84919	99
1.814	0.00661	1	1.82061	99	1.844	0.00618	2	1.85018	98
1.815	0.00660	2	1.82160	98	1.845	0.00616	1	1.85116	99
1.816	0.00658	1	1.82258	99	1.846	0.00615	2	1.85215	98
1.317	0.00657	2	1.82357	98	1.847	0.00613	1	1.85313	99
1.818	0.00655	1	1.82455	99	1.848	0.00612	1	1.85412	99
1.819	0.00654	2	1.82554	98	1.849	0.00611	2	1.85511	98
1.320	0.00652	1	1.82652	99	1.850	0.00609	1	1.85609	99
1.821	0.00651	2	1.82751	98	1.851	0.00608	2	1.85708	98
1.822	0.00649	1	1.82849	99	1.852	0.00606	1	1.85806	99
1.823	0.00648	2	1.82948	98	1.853	0.00605	1	1.85905	99
1.824	0.00646	1	1.83046	99	1.854	0.00604	2	1.86004	98
1.825	0.00645	1	1.83145	99	1.855	0.00602	1	1.86102	99
1.826	0.00644	2	1.83244	98	1.856	0.00601	2	1.86201	98
1.827	0.00642	1	1.83342	99	1.857	0.00599	1	1.86299	99
1,828	0.00641	2	1.83441	98	1.858	0.00598	1	1.86398	99
1.829	0.00639	1	1.83539	99	1.859	0.00597	2	1.86497	98
1.830	0.00638		1.83638		1.860	0.00595		1.86595	

A	B	D.	C	D.	A	B	D	C	D.
1.860	0.00595		1.86595		1.890	0.00556		1.89556	
		1		99			1		99
1.861	0.00594		1.86694		1.891	0.00555		1.89655	
		1		99			2		98
1.862	0.00593		1.86793		1.892	0.00553		1.89753	
		2		98			1		99
1.863	0.00591		1.86891		1.893	0.00552		1.89852	
		1		99			1		99
1.864	0.00590		1.86990		1.894	0.00551		1.89951	
		1		99			1		99
1.865	0.00589		1.87089		1.895	0.00550		1.90050	
		2		98			2		98
1.866	0.00587		1.87187		1.896	0.00548		1.90148	
		1		99			1		99
1.867	0.00586		1.87286		1.897	0.00547		1.90247	
		1		99			1		99
1.868	0.00585		1.87385		1.898	0.00546		1.90346	
		2		98			1		99
1.869	0.00583		1.87483		1.899	0.00545		1.90445	
		1		99			2		98
1.870	0.00582		1.87582		1.900	0.00543		1.90543	
		1		99			1		99
1.871	0.00581		1.87681		1.901	0.00542		1.90642	
		2		98			1		99
1.872	0.00579		1.87779		1.902	0.00541		1.90741	
		1		99			1		99
1.873	0.00578		1.87878		1.903	0.00540		1.90840	
		1		99			2		98
1.874	0.00577		1.87977		1.904	0.00538		1.90938	
		2		98			1		99
1.875	0.00575		1.88075		1.905	0.00537		1.91037	
		1		99			1		99
1.876	0.00574		1.88174		1.906	0.00536		1.91136	
		1		99			1		99
1.877	0.00573		1.88273		1.907	0.00535		1.91235	
		2		98			2		98
1.878	0.00571		1.88371		1.908	0.00533		1.91333	
		1		99			1		99
1.879	0.00570		1.88470		1.909	0.00532		1.91432	
		1		99			1		99
1.880	0.00569		1.88569		1.910	0.00531		1.91531	
		2		98			1		99
1.881	0.00567		1.88667		1.911	0.00530		1.91630	
		1		99			1		99
1.882	0.00566		1.88766		1.912	0.00529		1.91729	
		1		99			2		98
1.883	0.00565		1.88865		1.913	0.00527		1.91827	
		1		99			1		99
1.884	0.00564		1.88964		1.914	0.00526		1.91926	
		2		98			1		99
1.885	0.00562		1.89062		1.915	0.00525		1.92025	
		1		99			1		99
1.886	0.00561		1.89161		1.916	0.00524		1.92124	
		1		99			1		99
1.887	0.00560		1.89260		1.917	0.00523		1.92223	
		2		98			2		98
1.888	0.00558		1.89358		1.918	0.00521		1.92321	
		1		99			1		99
1.889	0.00557		1.89457		1.919	0.00520		1.92420	
		1		99			1		99
1.890	0.00556		1.89556		1.920	0.00519		1.92519	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	D.
1.920	0.00519		1.92519		1.950	0.00485		1.95485	
		1		99			2		98
1.921	0.00518		1.92618		1.951	0.00483		1.95583	
		1		99			1		99
1.922	0.00517		1.92717		1.952	0.00482		1.95682	
		2		98			1		99
1.923	0.00515		1.92815		1.953	0.00481		1.95781	
		1		99			1		99
1.924	0.00514		1.92914		1.954	0.00480		1.95880	
		1		99			1		99
1.925	0.00513		1.93013		1.955	0.00479		1.95979	
		1		99			1		99
1.926	0.00512		1.93112		1.956	0.00478		1.96078	
		1		99			1		99
1.927	0.00511		1.93211		1.957	0.00477		1.96177	
		1		99			1		99
1.928	0.00510		1.93310		1.958	0.00476		1.96276	
		2		98			1		99
1.929	0.00508		1.93408		1.959	0.00475		1.96375	
		1		99			1		99
1.930	0.00507		1.93507		1.960	0.00474		1.96474	
		1		99			1		99
1.931	0.00506		1.93606		1.961	0.00473		1.96573	
		1		99			2		98
1.932	0.00505		1.93705		1.962	0.00471		1.96671	
		1		99			1		99
1.933	0.00504		1.93804		1.963	0.00470		1.96770	
		1		99			1		99
1.934	0.00503		1.93903		1.964	0.00469		1.96869	
		1		99			1		99
1.935	0.00502		1.94002		1.965	0.00468		1.96968	
		2		98			1		99
1.936	0.00500		1.94100		1.966	0.00467		1.97067	
		1		99			1		99
1.937	0.00499		1.94199		1.967	0.00466		1.97166	
		1		99			1		99
1.938	0.00498		1.94298		1.968	0.00465		1.97265	
		1		99			1		99
1.939	0.00497		1.94397		1.969	0.00464		1.97364	
		1		99			1		99
1.940	0.00496		1.94496		1.970	0.00463		1.97463	
		1		99			1		99
1.941	0.00495		1.94595		1.971	0.00462		1.97562	
		1		99			1		99
1.942	0.00494		1.94694		1.972	0.00461		1.97661	
		2		98			1		99
1.943	0.00492		1.94792		1.973	0.00460		1.97760	
		1		99			1		99
1.944	0.00491		1.94891		1.974	0.00459		1.97859	
		1		99			1		99
1.945	0.00490		1.94990		1.975	0.00458		1.97958	
		1		99			1		99
1.946	0.00489		1.95089		1.976	0.00457		1.98057	
		1		99			1		99
1.947	0.00488		1.95188		1.977	0.00456		1.98156	
		1		99			2		98
1.948	0.00487		1.95287		1.978	0.00454		1.98254	
		1		99			1		99
1.949	0.00486		1.95386		1.979	0.00453		1.98353	
		1		99			1		99
1.950	0.00485		1.95485		1.980	0.00452		1.98452	

A	B	D.	C	D.	A	B	D.	C	Dif.
1.980	0.00452	1	1.98452	99	2.10	0.00344	8	2.10344	992
1.981	0.00451	1	1.98551	99	2.11	0.00336	8	2.11336	992
1.982	0.00450	1	1.98650	99	2.12	0.00328	7	2.12328	993
1.983	0.00449	1	1.98749	99	2.13	0.00321	8	2.13321	992
1.984	0.00448	1	1.98848	99	2.14	0.00313	7	2.14313	993
1.985	0.00447	1	1.98947	99	2.15	0.00306	7	2.15306	993
1.986	0.00446	1	1.99046	99	2.16	0.00299	6	2.16299	994
1.987	0.00445	1	1.99145	99	2.17	0.00293	7	2.17293	993
1.988	0.00444	1	1.99244	99	2.18	0.00286	6	2.18286	994
1.989	0.00443	1	1.99343	99	2.19	0.00280	7	2.19280	993
1.990	0.00442	1	1.99442	99	2.20	0.00273	6	2.20273	994
1.991	0.00441	1	1.99541	99	2.21	0.00267	6	2.21267	994
1.992	0.00440	1	1.99640	99	2.22	0.00261	6	2.22261	994
1.993	0.00439	1	1.99739	99	2.23	0.00255	6	2.23255	994
1.994	0.00438	1	1.99838	99	2.24	0.00249	5	2.24249	995
1.995	0.00437	1	1.99937	99	2.25	0.00244	6	2.25244	994
1.996	0.00436	1	2.00036	99	2.26	0.00238	5	2.26238	995
1.997	0.00435	1	2.00135	99	2.27	0.00233	6	2.27233	994
1.998	0.00434	1	2.00234	99	2.28	0.00227	5	2.28227	995
1.999	0.00433	1	2.00333	99	2.29	0.00222	5	2.29222	995
2.000	0.00432	1	2.00432	99	2.30	0.00217	5	2.30217	995
2.01	0.00422	10	2.01422	990	2.31	0.00212	5	2.31212	995
2.02	0.00413	9	2.02413	991	2.32	0.00207	4	2.32207	996
2.03	0.00403	10	2.03403	990	2.33	0.00203	5	2.33203	995
2.04	0.00394	9	2.04394	991	2.34	0.00198	4	2.34198	996
2.05	0.00385	9	2.05385	991	2.35	0.00194	5	2.35194	995
2.06	0.00377	8	2.06377	992	2.36	0.00189	4	2.36189	996
2.07	0.00368	9	2.07368	991	2.37	0.00185	4	2.37185	996
2.08	0.00360	8	2.08360	992	2.38	0.00181	4	2.38181	996
2.09	0.00352	8	2.09352	992	2.39	0.00177	4	2.39177	996
2.10	0.00344	8	2.10344	992	2.40	0.00173	4	2.40173	

A	B	D.	C	Dif.	A	B	D.	C	Dif.
2.40	0.00173	4	2.40173	996	2.70	0.00087	2	2.70087	998
2.41	0.00169	4	2.41169	996	2.71	0.00085	2	2.71085	998
2.42	0.00165	4	2.42165	996	2.72	0.00083	2	2.72083	998
2.43	0.00161	4	2.43161	996	2.73	0.00081	2	2.73081	998
2.44	0.00157	3	2.44157	997	2.74	0.00079	2	2.74079	998
2.45	0.00154	4	2.45154	996	2.75	0.00077	2	2.75077	998
2.46	0.00150	3	2.46150	997	2.76	0.00075	1	2.76075	999
2.47	0.00147	3	2.47147	997	2.77	0.00074	2	2.77074	998
2.48	0.00144	4	2.48144	996	2.78	0.00072	2	2.78072	998
2.49	0.00140	3	2.49140	997	2.79	0.00070	1	2.79070	999
2.50	0.00137	3	2.50137	997	2.80	0.00069	2	2.80069	998
2.51	0.00134	3	2.51134	997	2.81	0.00067	1	2.81067	999
2.52	0.00131	3	2.52131	997	2.82	0.00066	2	2.82066	998
2.53	0.00128	3	2.53128	997	2.83	0.00064	1	2.83064	999
2.54	0.00125	3	2.54125	997	2.84	0.00063	2	2.84063	998
2.55	0.00122	3	2.55122	997	2.85	0.00061	1	2.85061	999
2.56	0.00119	2	2.56119	998	2.86	0.00060	1	2.86060	999
2.57	0.00117	3	2.57117	997	2.87	0.00059	2	2.87059	998
2.58	0.00114	3	2.58114	997	2.88	0.00057	1	2.88057	999
2.59	0.00111	2	2.59111	998	2.89	0.00056	1	2.89056	999
2.60	0.00109	3	2.60109	997	2.90	0.00055	2	2.90055	998
2.61	0.00106	2	2.61106	998	2.91	0.00053	1	2.91053	999
2.62	0.00104	2	2.62104	998	2.92	0.00052	1	2.92052	999
2.63	0.00102	3	2.63102	997	2.93	0.00051	1	2.93051	999
2.64	0.00099	2	2.64099	998	2.94	0.00050	1	2.94050	999
2.65	0.00097	2	2.65097	998	2.95	0.00049	1	2.95049	999
2.66	0.00095	2	2.66095	998	2.96	0.00048	1	2.96048	999
2.67	0.00093	2	2.67093	998	2.97	0.00047	2	2.97047	998
2.68	0.00091	2	2.68091	998	2.98	0.00045	1	2.98045	999
2.69	0.00089	2	2.69089	998	2.99	0.00044	1	2.99044	999
2.70	0.00087		2.70087		3.00	0.00043		3.00043	

A	B	D.	C	Dif.	A	B	D.	C	Dif.
3.00	0.00043	1	3.00043	999	3.30	0.00022	1	3.30022	999
3.01	0.00042	1	3.01042	999	3.31	0.00021	0	3.31021	1000
3.02	0.00041	0	3.02041	1000	3.32	0.00021	1	3.32021	999
3.03	0.00041	1	3.03041	999	3.33	0.00020	0	3.33020	1000
3.04	0.00040	1	3.04040	999	3.34	0.00020	1	3.34020	999
3.05	0.00039	1	3.05039	999	3.35	0.00019	0	3.35019	1000
3.06	0.00038	1	3.06038	999	3.36	0.00019	0	3.36019	1000
3.07	0.00037	1	3.07037	999	3.37	0.00019	1	3.37019	999
3.08	0.00036	1	3.08036	999	3.38	0.00018	0	3.38018	1000
3.09	0.00035	1	3.09035	999	3.39	0.00018	1	3.39018	999
3.10	0.00034	0	3.10034	1000	3.40	0.00017	3	3.40017	9997
3.11	0.00034	1	3.11034	999	3.5	0.00014	3	3.50014	9997
3.12	0.00033	1	3.12033	999	3.6	0.00011	2	3.60011	9998
3.13	0.00032	1	3.13032	999	3.7	0.00009	2	3.70009	9998
3.14	0.00031	0	3.14031	1000	3.8	0.00007	2	3.80007	9998
3.15	0.00031	1	3.15031	999	3.9	0.00005	1	3.90005	9999
3.16	0.00030	1	3.16030	999	4.0	0.00004	1	4.00004	9999
3.17	0.00029	0	3.17029	1000	4.1	0.00003	0	4.10003	10000
3.18	0.00029	1	3.18029	999	4.2	0.00003	1	4.20003	9999
3.19	0.00028	1	3.19028	999	4.3	0.00002	0	4.30002	10000
3.20	0.00027	0	3.20027	1000	4.4	0.00002	1	4.40002	9999
3.21	0.00027	1	3.21027	999	4.5	0.00001	0	4.50001	10000
3.22	0.00026	0	3.22026	1000	4.6	0.00001	0	4.60001	10000
3.23	0.00026	1	3.23026	999	4.7	0.00001	0	4.70001	10000
3.24	0.00025	1	3.24025	999	4.8	0.00001	0	4.80001	10000
3.25	0.00024	0	3.25024	1000	4.9	0.00001	1	4.90001	9999
3.26	0.00024	1	3.26024	999	5.0	0.00000		5.00000	
3.27	0.00023	0	3.27023	1000					
3.28	0.00023	1	3.28023	999					
3.29	0.00022	0	3.29022	1000					
3.30	0.00022		3.30022						

Einrichtung der Tafeln der Gaußischen Logarithmen.

Diese Tafel besteht aus drei Columnen. Die erste derselben geht von 0 bis 2 durch alle Tausendtheile, von da bis 3, 4 durch alle Hunderttheile, und von 3, 4 bis 5, 0 durch alle Zehntheile; mit 5, 0 kann die Tafel für 5 Decimalen als geschlossen angesehen werden, da die zweite Columne B für diesen und für größere Werthe von A verschwindet, und die Zahlen der dritten Columne C denen der ersten gleich werden. Setzt man eine Zahl der ersten Columne A = Log. m, so ist in der zweiten Columne B = Log. $(1 + \frac{1}{m})$ und in der dritten Columne C = Log. (1 + m), so daß immer C = A + B. Man kann also auch die Zahlen der drei Columnen als die doppelten Logarithmen der Tangenten, Cosecanten und Secanten der Winkel von 45^0 bis 90^0 betrachten. Die Anwendung davon ist nun folgende:

I. Aus den Logarithmen zweier Größen a, b, den Logarithmen der Summe zu finden.

Es sei Log. a der größere Logarithme, man gehe mit Log. a — Log. b in die Columne A ein, und nehme daneben entweder aus der zweiten Columne B, oder aus der dritten Columne C.

Man hat dann Log. (a + b) = Log. a + B; oder Log. (a + b) = Log. b + C.

II. Aus den Logarithmen zweier Größen a, b, den Logarithmen der Differenz zu finden.

Erstens, ist die Differenz der Logarithmen Log. a — Log. b größer als 0,30103, so suche man dieselbe in C, wodurch man hat:

Log. (a — b) = Log. a — B, oder
Log. (a — b) = Log. b + A.

Zweitens, ist Log. a — Log. b kleiner als 0,30103, so suche man sie in B, wodurch Log. (a — b) = Log. a — C oder Log. (a — b) = Log. b — A wird.

Es giebt daher bei jeder Aufgabe zwei Auflösungsarten; man thut aber wohl, sich an eine bestimmte zu gewöhnen, um sich den Gebrauch der Tafel desto leichter mechanisch zu machen.

Beispiele.

I. Aus Log. a = 0,36173 und Log. b = 0,23045 den Logarithmen der Summe zu finden, sucht man 0,36173 — 0,23045 = 0,13128 in A, wobei man findet:

B 0,24033	C 0,37161
Log. a 0,36173	Log. b.....0,23045
Log. (a + b).....0,60206	Log. (a + b).....0,60206

II. Aus Log. a = 0,89042 und Log. b = 0,24797 den Logarithmen der Differenz zu finden.

Da Log. a — Log. b = 0,64245 größer als 0, 30103, so suche man die Differenz in der Columne C, woneben man findet:

B.....0,11227	A 0,53018
Log. a 0,89042	Log. b..... 0,24797
Log. (a — b).....0,77815	Log. (a — b).....0, 77815

III. Aus Log. a = 0,25042 und Log. b = 0,19033 den Logarithmen der Differenz zu finden. Hier giebt Log. a — Log. b = 0,06009 in der Columne B aufgesucht:

C..... 0,88871	A.....0,82862
Log. a.....0,25042	Log. b.....0,19033
Log. (a — b).....9,36171	Log. (a — b).....9,36171

Zur Anwendung dieser Tafel bei der Auflösung quadratischer Gleichungen giebt Gauß folgende Anleitung:

Das Bedürfniß, eine quadratische Gleichung aufzulösen, kommt häufig in der Form vor, daß nicht die Coefficienten der Gleichung selbst, sondern deren Logarithmen gegeben sind, und daß man auch nicht ihre Wurzeln selbst, (oder eine

derselben) sondern vielmehr deren Logarithmen zu anderweitiger Benutzung nöthig hat.

Die Ausführung dieses Geschäfts, blos mit Hülfe der gewöhnlichen Logarithmentafeln, erfordert nothwendig ein vierfaches Aufschlagen in denselben; man reicht mit einem zweifachen Aufschlagen aus, wenn man entweder die trigonometrischen Logarithmentafeln oder die Tafeln für Logarithmen von Summen und Differenzen benutzt; allein man würde mit einem einfachen Aufschlagen ausreichen, wenn letzterer Tafel noch einige Zusatzcolumnen gegeben würden, die aber auf so einfache Art gebildet werden, daß man sich das, was man in jedem einzelnen Falle nöthig hat, leicht selbst ergänzen kann, und also jene, wenn sie nicht unmittelbar vorliegen, kaum vermißt.

Bei der Erklärung des Gebrauchs dieser Zusatzcolumnen will ich sie, als ob sie wirklich vorhanden wären, als vierte, fünfte, sechste bezeichnen, indem die mit **A**, **B**, **C** überschriebenen als erste, zweite, dritte gelten.

Die vierte Columne müßte nun enthalten **B + C**, die die fünfte **A + C**, die sechste **B — A**. Nehmen wir an, daß die Zahlen selbst, denen die Logarithmen **A**, **B**, **C** zugehören, beziehungsweise **a**, **b**, **c** sind, so enthielte also die vierte Columne die Logarithmen von **bc**, die fünfte die von **ac**, die sechste die von $\frac{b}{a}$

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, daß die Logarithmen der sechsten Columne, welche bis zu **A = 0,208** positiv sind, von **A = 0,209** an negativ werden; es ist ziemlich gleichgültig, ob sie in dieser negativen Form oder durch ihre Complemente angesetzt werden; also z. B. für **A = 0,367** entweder **B — A = — 0,21180** oder **= 9,78820**. So lange die Zusatzcolumnen noch nicht in einem Abdrucke der Tafeln aufgenommen sind, richte sich jeder beim Ergänzen nach seiner individuellen Gewohnheit.

Für die Anwendung dieser Zusatzcolumnen auf die Auflösung der quadratischen Gleichung: **pxx + qx + r = 0** selbst,

müssen vier verschiedene Fälle unterschieden werden, nämlich:

I. p und r haben gleiche Zeichen und $\frac{qq}{pr}$ ist nicht kleiner als 4.

II. p und r haben gleiche Zeichen, aber $\frac{qq}{pr}$ ist kleiner als 4.

III. p und r haben entgegengesetzte Zeichen, und $-\frac{pr}{qq}$ ist größer als 2.

IV. p und r haben entgegengesetzte Zeichen, aber $-\frac{pr}{qq}$ ist kleiner als 2.

Im Falle II. sind die Wurzeln imaginär, in den übrigen erhält man jede der beiden Wurzeln auf eine doppelte Art.

Durch folgendes Schema ist alles leicht zu übersehen, wobei $\frac{q}{p} = f$; $\frac{r}{q} = g$ gesetzt ist, theils zur Abkürzung, theils weil die Rechnung wirklich in dieser Form am bequemsten geführt wird.

		1ste Wurzel.	2te Wurzel.
I	$+\frac{f}{g} = bc$	$-\frac{f}{b} = -gc$	$-gb = -\frac{f}{c}$
II	$+\frac{f}{g} < 4$	Imaginär	Imaginär
III	$-\frac{g}{f} = ac$	$+fa = -\frac{g}{c}$	$+\frac{g}{a} = -fc$
IV	$-\frac{g}{f} = \frac{b}{a}$	$+\frac{f}{a} = -\frac{g}{b}$	$+ga = -fb$

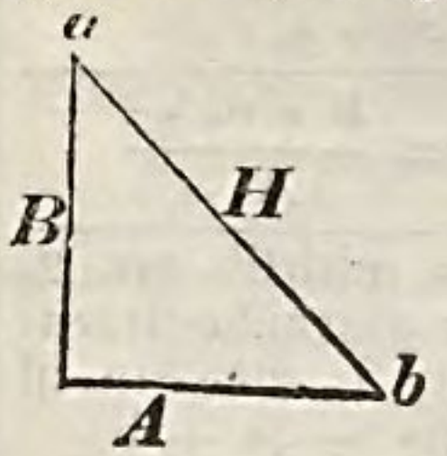
Die Beweise der Vorschriften wird sich jeder leichte selbst entwickeln können. Ein Beispiel des Gebrauchs mag zum Ueberflusse noch hergesetzt werden. Es sei gegeben: Log. p = 0,69897; Log. q = 0,84510; Log. r = 0,77815 neg.; also Log. f = 0,14613; Log. g = 9,93305 neg.; Log. $\left(-\frac{g}{f}\right)$ = 9,78692. — Man sieht sogleich, daß hier der Fall IV statt findet und also 9,78692 in der sechsten Columne unter B — A zu suchen sein wird.

Was von der Tafel hier nöthig wäre, ist nur folgendes:

A	B	B — A
0,367	0,15520	9,78820
0,368	0,15489	9,78689

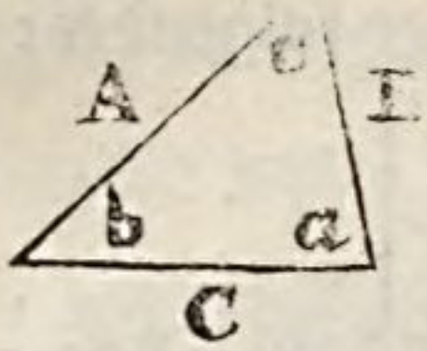
Zu B — A = 9,78692 gehört also A = 0,36798 = Log. a, woraus Log. $\frac{f}{a}$ = 9,77815; Log. ga = 0,30103 neg.

oder B = 0,15490 = Log. b, woraus Log. $\left(-\frac{g}{b}\right)$ = 9,77815; Log. (— fb) = 0,30103 neg.



Auflösung der gradlinigen rechtwinkligen Dreiecke.

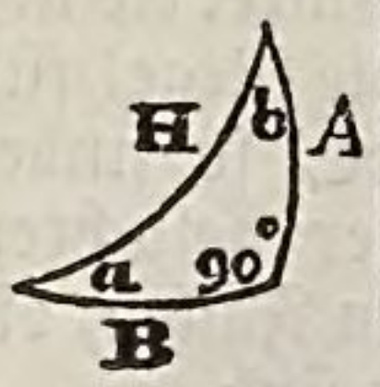
Gegeben	Gesucht	Auflösung
	Hypotenuse H	$H = \sqrt{(A^2 + B^2)}$
Beide Katheten A B	Der A gegenüber liegende Winkel a	Tang. $a = \frac{A}{B}$ oder Cotg. $a = \frac{B}{A}$
	Die andere Kathete B	$B = \sqrt{(H + A)(H - A)}$
Hypotenuse und Kathete H A	Der der Seite A gegenüber liegende Winkel a oder der anliegende b	Sin. $a = \frac{A}{H}$ oder Cos. $b = \frac{A}{H}$
Hypotenuse nud Winkel H a	Die Kathete A oder B	A = H Sin. a oder B = H. Cos. a
Kathete und ein Winkel A a oder A b	Hypotenuse H.	$H = \frac{A}{\text{Sin. a}} = \frac{A}{\text{Cos. b}}$
	Die andere Kathete B	B = A Cotg. a = A Tang. b.



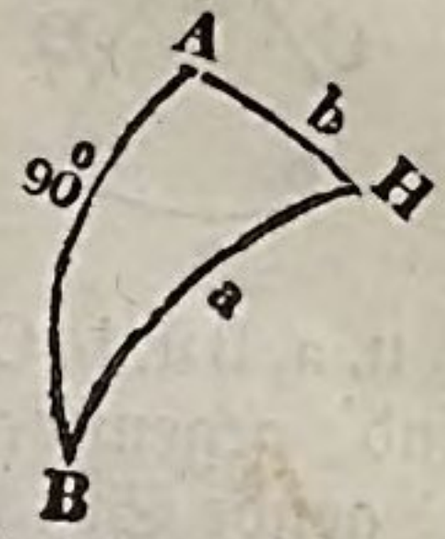
Auflösung der geradlinigen schiefwinkligen Dreyecke. Die Buchstaben A, B, C, bezeichnen die Seiten, und a, b, c, die ihnen gegenüberliegenden Winkel.

Gegeben	Gesucht	Auflösung
Drey Winkel und eine Seite a, b, c, A.	Eine von den beyden unbekannten Seiten B, C.	1) $B = \frac{A \text{ Sin. } b}{\text{Sin. } a}$ oder $C = \frac{A \text{ Sin. } c}{\text{Sin. } a}$
	Der andere gegenüberliegende Winkel, b.	2) $\text{Sin. } b = \frac{B \text{ sin. } a}{A}$
Zwey Seiten und ein gegenüberlieg. Winkel A, B, a. Hier finden die zweydeutigen Fälle Statt.	Der eingeschlossene Winkel c.	Man suche mittelst der 2. Formel den gegenüberliegenden Winkel, b, alsdann ist $c = 180° - (a + b)$.
	Die dritte Seite C.	Man suche mittelst der 2. Formel den gegenüberliegenden Winkel b, darauf durch die 1ste Formel die dritte Seite C.
Zwey Seiten und der eingeschlossene Winkel A, B, c. Es sey $A > B$ $\frac{a+b}{2} = \frac{180° - c}{2}$	Die dritte Seite C.	3) $\text{Tg. } n = \frac{2 \text{ Sin. } \frac{1}{2} c}{A - B} \sqrt{A B}$ $C = \frac{A - B}{\text{Cos. } n}$
	Einer von den unbekannten Winkeln a, b u. $a > b$.	4) $\text{Tg} \frac{a-b}{2} = \frac{A-B}{A+B} \text{Cotg. } \frac{1}{2} c$ $a = \frac{a+b}{2} + \frac{a-b}{2}$; $b = \frac{a+b}{2} - \frac{a-b}{2}$
Die drey Seiten A, B, C. Es sey S die halbe Summe der drey Seiten $S = \frac{A + B + C}{2}$	Einer von den Winkeln a.	5) $\text{Cos. } \frac{1}{2} a = \sqrt{\frac{S (S - A)}{B \cdot C}}$ oder 6) $\text{Sin. } \frac{1}{2} a = \sqrt{\frac{(S - B)(S - C)}{B \cdot C}}$

Formeln zur Auflösung der sphärischen rechtwinkligen Dreiecke, auch solcher schiefwinkligen, wovon die Seite ein Quadrant ist.



Bogen oder W.	Sin.	Cos.	Tang.	Cot.
Von 0° – 90°	+	+	+	+
" 90° – 180°	+	–	–	–
" 180° – 270°	–	–	+	+
" 270° – 360°	–	+	–	–

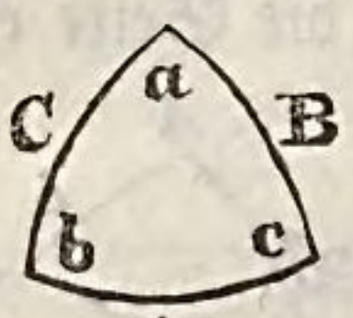


In den rechtwinkligen sphärischen Dreiecken ist jede Seite mit dem gegenüberliegenden Winkel von gleicher Art.

Die gewöhnlichen Regeln für die Zeichen + und — sind hinreichend, die Art des Gesuchten, ausgenommen in den zweideutigen Fällen, zu bestimmen.

Gegeben	Gesucht	Formel
Die Hypotenuse und ein Winkel H, a.	Die dem gegebenen Winkel gegenüberliegende Seite A.	1) Sin. A = Sin. H sin. a.
	Die anliegende Seite B.	2) Tang. B = tang. H Cos. a.
	Der andere Winkel b.	3) Cotg. b = Cos. H tang. a.
Die Hypotenuse und eine Seite H, A.	Die andere Seite B.	4) $\text{Cos. B} = \frac{\text{Cos. H}}{\text{Cos. A}}$
	Der anliegende Wink. b.	5) Cos. b = tang. A Cotg. H.
	Der gegenüberliegende Winkel a.	6) $\text{Sin. a} = \frac{\text{Sin A}}{\text{Sin. H}}$
Eine Seite und der gegenüber liegende Winkel A, a. Hier sind die zweideutigen Fälle.	Die Hypotenuse H.	7) $\text{Sin. H} = \frac{\text{Sin. A}}{\text{Sin. a}}$
	Die andere Seite B.	8) Sin. B = tang. A Cotg. a.
	Der andere Winkel b.	9) $\text{Sin. b} = \frac{\text{Cos. a}}{\text{Cos. A}}$
Eine Seite und der anliegende Winkel A, b.	Die Hypotenuse H.	10) Cotg. H = Cotg. A Cos. b.
	Die andere Seite B.	11) Tang. B = tang. b Sin. A.
	Der andere Winkel a.	12) Cos. a = Sin. b Cos. A.
Die beiden Seiten A, B.	Die Hypotenuse H.	13) Cos. H = Cos. A Cos. B.
	Ein Winkel a.	14) Cotg. a = Sin. B Cotg. A.
Die beiden Winkel a, b.	Die Hypotenuse H.	15) Cos. H = Cotg. a Cotg. b.
	Eine Seite A.	16) $\text{Cos. A} = \frac{\text{Cos. a}}{\text{Sin. b}}$

Formeln zur Auflösung sphärischer schiefwinkliger Dreyecke.



A u. a, B u. b, C u. c sind gegenüberliegende Stücke.

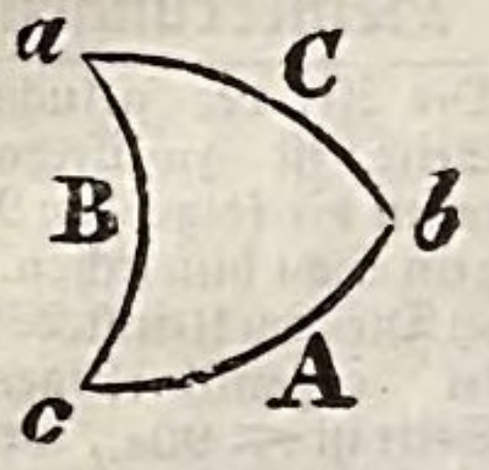
Bey diesen Formeln ist die Annahme, daß das Perpendikel innerhalb fällt, und daß die Seiten sowohl als Winkel kleiner als 90^0 sind. Wenn man die Regel für die Zeichen + u. — beobachtet, so findet man den rechten Werth der gesuchten Stücke; ausgenommen in den Fällen, die ihrer Natur nach zweifelhaft sind.

Gegeben	Gesucht	Auflösungen	Bemerkungen
Zwey Seiten und ein gegenüberliegender Winkel A, B, a.	Der Winkel, welcher der andern gegebenen Seite gegenüber liegt b.	1) $\text{Sin. b} = \frac{\text{Sin. B sin. a}}{\text{Sin. A}}$	Die Art des gesuchten Winkels ist zweifelhaft, wenn die folgenden Regeln nicht hinreichen. α) Der der kleinsten Seite gegenüberliegende Winkel ist $< 90^\circ$, wenn die Summe der gegebenen Seiten $< 180^\circ$ ist. β) Der der größten Seite gegenüberliegende Winkel ist $> 90^\circ$, wenn die Summe der gegebenen Seiten $> 180^\circ$ ist.
	Der von den beyden gegebenen Seiten eingeschlossene Winkel c.	2) $\begin{cases} \text{Cotg.m} = \frac{\text{tang.a Cos.B}}{\text{Cos.m tang.B}} \\ \text{Cos.n} = \frac{\text{Cos.m tang.B}}{\text{tang. A}} \end{cases}$ $c = m \pm n$	In der 2. u. 3. Auflösung muß man die Summe der Segmente nehmen, wenn die den gegebenen Seiten gegenüberliegenden Winkel von gleicher Art sind, sonst die Differenz.
	Die dritte Seite C.	3) $\begin{cases} \text{Tang.M} = \frac{\text{Cos.a tang.B}}{\text{Cos. M Cos.A}} \\ \text{Cos.N} = \frac{\text{Cos. M Cos.A}}{\text{Cos. B}} \end{cases}$ $C = M \pm N$	
Zwey Seiten und der eingeschlossene Winkel A, B, c.	Einer von den unbekannten Winkeln b.	4) $\text{Tang.M} = \text{Cos. c tang.B}$ $N = A - M$ $\text{tang. b} = \frac{\text{tang. c Sin. M}}{\text{Sin. N}}$	Wenn $M > A$, so wird sin. N negativ.
	Die dritte Seite C.	5) $\text{Tang. M} = \text{Cos. c tang. B}$ $N = A \sim M$ $\text{Cos. C} = \frac{\text{Cos. B Cos. N}}{\text{Cos. M}}$	Das Zeichen $\sim$ bedeutet, daß die kleinere Größe von der größern abgezogen werden soll.

Fortsf. der Formeln zur Auflösf. der sphär. schiefw. Dreyecke.

Gegeben	Gesucht.	Auflösungen	Bemerkungen
Zwey Winkel und eine gegenüberliegende Seite a, b, A	Die dem gegebenen Winkel gegenüberliegende Seite B.	6) $\text{Sin. B} = \frac{\text{Sin. b Sin. A}}{\text{Sin. a}}$	Die Art der gesuchten Seite ist zweifelhaft, wenn die folgenden Regeln nicht hinreichen. α) Die dem kleinst. Winkel gegenüberliegende Seite ist $< 90°$, wenn die Summe der gegebenen Winkel $< 180°$ ist. β) Die dem größten Winkel gegenüberliegende Seite ist $> 90°$, wenn die Summe der geb. Winkel $> 180°$ ist.
	Die v. beyden gegeben. Winkeln eingeschlossene Seite C.	7) $\text{Tang.M} = \text{tang. A Cos.b}$ $\text{Sin. N} = \frac{\text{Sin. M tang. b}}{\text{tang. a}}$ $C = M \pm N$	In der 7 u. 8 Aufl. nehme m. d. Summe der Segm., wenn d. gegeb. Winkel v. gleich. Art sind; im entgegengef. Falle d. Diff. Über das Segm. N od. n kann zwey Werthe hab. Ueberhaupt verhalt. sich die Arten der Segm. zu einand., wie d. Arten der Seiten, welche den gegeb. Wink. gegenüber liegen.
	Der dritte Winkel c.	8) $\text{Cotg.m} = \text{Cos.A tang. b}$ $\text{Sin. n} = \frac{\text{Sin. m Cos. a}}{\text{Cos. b}}$ $c = m \pm n$	
Zwey Winkel und die eingeschlossene Seite B, a, c.	Eine der unbekannten Seiten C.	9) $\text{Cotg. m} = \text{tang. c Cos. B}$ $n = a \sim m$ $\text{tang. C} = \frac{\text{tang. B cos. m}}{\text{Cos. n}}$	
	Der dritte Winkel b.	10) $\text{Cotg.m} = \text{tang.c Cos.B}$ $n = a - m$ $\text{Cos. b} = \frac{\text{Cos. c sin. n}}{\text{Sin. m}}$	Wenn $m > a$, so ist sin. n negativ.
Die drey Seiten A, B, C.	Ein Winkel a.	11) $\text{Sin. } \frac{1}{2} a = \sqrt{\frac{\text{Sin. (S-B) Sin. (S-C)}}{\text{Sin. B Sin C}}}$ oder $\text{Cos.} \frac{1}{2} a = \sqrt{\frac{\text{Sin. S Sin. (S-A)}}{\text{Sin. B Sin. C}}}$	$S = \frac{A + B + C}{2}$
Die drey Winkel a, b, c.	Eine Seite A.	12) $\text{Sin. } \frac{1}{2} A = \sqrt{-\frac{\text{Cos. s. Cos. (s-a)}}{\text{Sin. b Sin. c}}}$ oder $\text{Cos. } \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{\text{Cos. (s} \sim \text{b) Cos. (s} \sim \text{c)}}{\text{Sin. b Sin. c}}}$	$s = \frac{a + b + c}{2}$

Auflösung der sphärischen Dreiecke durch die Nexerschen Formeln.



Man sucht $\left\{\begin{array}{l}\frac{1}{2}(A+B)\ \&\ \frac{1}{2}(A\sim B)\ \text{oder}\\ \frac{1}{2}(a+b)\ \&\ \frac{1}{2}(a\sim b)\end{array}\right.$

und erhält hieraus A & B oder a & b

$$\text{I)}\ \text{Tang.}\ \tfrac{1}{2}(a+b)=\frac{\text{Cos.}\ \frac{1}{2}(A\sim B)}{\text{Cos.}\ \frac{1}{2}(A+B)}\cdot\text{Cotg.}\ \tfrac{1}{2}\,c$$

$$\text{II)}\ \text{Tang.}\ \tfrac{1}{2}(a\sim b)=\frac{\text{Sin.}\ \frac{1}{2}(A\sim B)}{\text{Sin.}\ \frac{1}{2}(A+B)}\cdot\text{Cotg.}\ \tfrac{1}{2}\,c$$

$$\text{III)}\ \text{Tang.}\ \tfrac{1}{2}(A+B)=\frac{\text{Cos.}\ \frac{1}{2}(a\sim b)}{\text{Cos.}\ \frac{1}{2}(a+b)}\cdot\text{Tang.}\ \tfrac{1}{2}\,C$$

$$\text{IV)}\ \text{Tang.}\ \tfrac{1}{2}(A\sim B)=\frac{\text{Sin.}\ \frac{1}{2}(a\sim b)}{\text{Sin.}\ \frac{1}{2}(a+b)}\cdot\text{Tang.}\ \tfrac{1}{2}\,C$$

Auflösung der sphärischen Dreiecke durch die Formeln von Gauß.

$$\text{I)}\ \text{Cos.}\ \tfrac{1}{2}(a+b)\cdot\text{Cos.}\ \tfrac{1}{2}\,C=\text{Cos.}\ \tfrac{1}{2}(A+B)\cdot\text{Sin.}\ \tfrac{1}{2}\,c$$

$$\text{II)}\ \text{Cos.}\ \tfrac{1}{2}(a\sim b)\cdot\text{Sin.}\ \tfrac{1}{2}\,C=\text{Sin.}\ \tfrac{1}{2}(A+B)\cdot\text{Sin.}\ \tfrac{1}{2}\,c$$

$$\text{III)}\ \text{Sin.}\ \tfrac{1}{2}(a+b)\cdot\text{Cos.}\ \tfrac{1}{2}\,C=\text{Cos.}\ \tfrac{1}{2}(A\sim B)\cdot\text{Cos.}\ \tfrac{1}{2}\,c$$

$$\text{IV)}\ \text{Sin.}\ \tfrac{1}{2}(a\sim b)\cdot\text{Sin.}\ \tfrac{1}{2}\,C=\text{Sin.}\ \tfrac{1}{2}(A\sim B)\cdot\text{Cos.}\ \tfrac{1}{2}\,c$$

Die vier Grundformeln der sphärischen Trigonometrie.

1) Drei Seiten und ein Winkel A. B. C. a.	Cos. A = Cos. a Sin. B Sin. C + Cos. B Cos. C.
2) Drei Winkel und eine Seite a. b. c. A.	Cos. a = Cos. A Sin. b Sin. c − Cos. b Cos. c.
3) Vier anliegende Theile A. b. C. a.	Cotg. A Sin. C = Cotg. a Sin. b + Cos. C Cos. b.
4) Vier gegenüber liegende Theile. A. a. B. b.	$\frac{\text{Sin. A}}{\text{Sin. a}}=\frac{\text{Sin. B}}{\text{Sin. b}}$

Hülfstafel zum Höhenmessen mit dem Barometer, von Gauß.

Tab. I.

t + t′	A	t + t′	A	t + t′	A	t + t′	A
— 10	4.25337	+ 5	4.26980	+ 20	4.28564	+ 35	4.30092
— 9	4.25448	6	4.27087	21	4.28667	36	4.30192
— 8	4.25560	7	4.27195	22	4.28770	37	4.30291
— 7	4.25671	8	4.27301	23	4.28874	38	4.30391
— 6	4.25781	9	4.27408	24	4.28976	39	4.30490
— 5	4.25892	10	4.27514	25	4.29079	40	4.30589
— 4	4.26002	11	4.27620	26	4.29181	41	4.30688
— 3	4.26111	12	4.27726	27	4.29283	42	4.30787
— 2	4.26220	13	4.27832	28	4.29385	43	4.30885
— 1	4.26330	14	4.27937	29	4.29487	44	4.30984
0	4.26439	15	4.28042	30	4.29588	45	4.31082
+ 1	4.26548	16	4.28147	31	4.29689	46	4.31179
+ 2	4.26658	17	4.28251	32	4.29790	47	4.31277
+ 3	4.26765	18	4.28356	33	4.29891	48	4.31374
+ 4	4.26872	19	4.28460	34	4.29991	49	4.31471
+ 5	4.26980	20	4.28564	35	4.30092	50	4.31568

Tab. II.

Correct. von A. Argum. Die Polhöhe.

Lat. +		— Lat.	Lat. +		— Lat.	Lat. +		— Lat.
0°	124	90°	15°	107	75°	30°	62	60°
1	123	89	16	105	74	31	58	59
2	123	88	17	102	73	32	54	58
3	123	87	18	100	72	33	50	57
4	122	86	19	97	71	34	46	56
5	122	85	20	95	70	35	42	55
6	121	84	21	92	69	36	38	54
7	120	83	22	89	68	37	34	53
8	119	82	23	86	67	38	30	52
9	118	81	24	83	66	39	26	51
10	116	80	25	79	65	40	21	50
11	115	79	26	76	64	41	17	49
12	113	78	27	73	63	42	13	48
13	111	77	28	69	62	43	9	47
14	109	76	29	65	61	44	4	46
15	107	75	30	62	60	45	0	45

Tb. III. Gebrauch der Tafeln.

+	
1.9	1
2.3	1
2.4	2
2.5	2
2.6	3
2.7	3
2.8	4
2.9	5
3.0	7
3.1	9
3.2	11
3.3	14
3.4	17
3.5	22
3.6	27
3.7	34
3.8	43
3.9	54

t, t′ Temperatur der Luft,
T, T′ Temperatur des Queckſilbers (nach Reaumur),
b, b′ Barometerſtand (in beliebigem Maße).

Man vermindere Log. b und Log. b′ resp. um 10 T, 10 T′ (als Einheiten der 5. Decimale betrachtet) und ziehe die ſo corrigirten Logarithmen von einander ab, der Unterſchied ſei = u. Man addire Log. u und A, nachdem man, wenn man es für nöthig hält, letzteres nach der zweiten Tafel (die eben ſo wie die dritte Einheiten in der 5. Decimale giebt) corrigirt hat; die Summe ſei gleich *r*; dieſe Größe erhält noch eine kleine Correction aus Tafel III., von der *r* ſelbſt das Argument iſt. Das ſo corrigirte *r* iſt der Logarithmus des Höhenunterſchieds in Metres. Verlangt man denſelben in Toiſen, ſo wird zum Logarithmus noch 9,71018 addirt.

Exempel 1.

t = 15°3, T = 14°9; b = 735mm581. Geogr. Br. 45°
t′ = 3°,2; T′ = 7°,8; b′ = 537,203

Log. b	2,86663;	corr.	— 149
Log. b′	2,73014		— 78
	0,13649		— 71
u =	0,13578		
Log. u =	9,13284		
A =	4,28407		
corr.	0		
r =	3,41691	corr. + 18	3,41709 = Log. 2612m7

Exempel 2.

$t = 7°8$; $T = 7°6$; $b = 326^{\text{lin.}}5$ Geogr. Br. 51°34
$t' = 6°,2$; $T' = 6°,4$; $b' = 317,8$

Log. b.....2,51388;	corr.....	— 76
Log. b'.....2,50215	.....	— 64
		— 12
u =	0,01173	
	0,01161	
Log. u =	8,06483	
A =	4,27937	
corr.	— 28	
r =	2,34392 corr. + 1 ..	2,34393 = Log. $220^{m}765$
	const. Log.	9,71018
		2,05411 = Log. $113^{\text{Toiſ.}}268$.

Quadrate aller ganzen Zahlen von 1 — 1000

N	0	100	200	300	400
0	0	10000	40000	90000	160000
1	1	10201	40401	90601	160801
2	4	10404	40804	91204	161604
3	9	10609	41209	91809	162409
4	16	10816	41616	92416	163216
5	25	11025	42025	93025	164025
6	36	11236	42436	93636	164836
7	49	11449	42849	94249	165649
8	64	11664	43264	94864	166464
9	81	11881	43681	95481	167281
10	100	12100	44100	96100	168100
11	121	12321	44521	96721	168921
12	144	12544	44944	97344	169744
13	169	12769	45369	97969	170569
14	196	12996	45796	98596	171396
15	225	13225	46225	99225	172225
16	256	13456	46656	99856	173056
17	289	13689	47089	100489	173889
18	324	13924	47524	101124	174724
19	361	14161	47961	101761	175561
20	400	14400	48400	102400	176400
21	441	14641	48841	I03041	177241
22	484	14884	49284	103684	178084
23	529	15129	49729	104329	178929
24	576	15376	50176	104976	179776
25	625	15625	50625	105625	180625
26	676	15876	51076	106276	181476
27	729	16129	51529	106929	182329
28	784	16384	51984	107584	183184
29	841	16641	52441	108241	184041
30	900	16900	52900	108900	184900
31	961	17161	53361	109561	185761
32	1024	17424	53824	110224	186624
33	1089	17689	54289	110889	187489
34	1156	17956	54756	111556	188356

Quadrate aller ganzen Zahlen von 1 — 1000

N	0	100	200	300	400
35	1225	18225	55225	112225	189225
36	1296	18496	55696	112896	190096
37	1369	18769	56169	113569	190969
38	1444	19044	56644	114244	191844
39	1521	19321	57121	114921	192721
40	1600	19600	57600	115600	193600
41	1681	19881	58081	116281	194481
42	1764	20164	58564	116964	195364
43	1849	20449	59049	117649	196249
44	1936	20736	59536	118336	197136
45	2025	21025	60025	119025	198025
46	2116	21316	60516	119716	198916
47	2209	21609	61009	120409	199809
48	2304	21904	61504	121104	200704
49	2401	22201	62001	121801	201601
50	2500	22500	62500	122500	202500
51	2601	22801	63001	123201	203401
52	2704	23104	63504	123904	204304
53	2809	23409	64009	124609	205209
54	2916	23716	64516	125316	206116
55	3025	24025	65025	126025	207025
56	3136	24336	65536	126736	207936
57	3249	24649	66049	127449	208849
58	3364	24964	66564	128164	209764
59	3481	25281	67081	128881	210681
60	3600	25600	67600	129600	211600
61	3721	25921	68121	130321	212521
62	3844	26244	68644	131044	213444
63	3969	26569	69169	131769	214369
64	4096	26896	69696	132496	215296
65	4225	27225	70225	133225	216225
66	4356	27556	70756	133956	217156
67	4489	27889	71289	134689	218089
68	4624	28224	71824	135424	219024
69	4761	28561	72361	136161	219961

Quadrate aller ganzen Zahlen von 1 — 1000

N	0	100	200	300	400
70	4900	28900	72900	136900	220900
71	5041	29241	73441	137641	221841
72	5184	29584	73984	138384	222784
73	5329	29929	74529	139129	223729
74	5476	30276	75076	139876	224676
75	5625	30625	75625	140625	225625
76	5776	30976	76176	141376	226576
77	5929	31329	76729	142129	227529
78	6084	31684	77284	142884	228484
79	6241	32041	77841	143641	229441
80	6400	32400	78400	144400	230400
81	6561	32761	78961	145161	231361
82	6724	33124	79524	145924	232324
83	6889	33489	80089	146689	233289
84	7056	33856	80656	147456	234256
85	7225	34225	81225	148225	235225
86	7396	34596	81796	148996	236196
87	7569	34969	82369	149769	237169
88	7744	35344	82944	150544	238144
89	7921	35721	83521	151321	239121
90	8100	36100	84100	152100	240100
91	8281	36481	84681	152881	241081
92	8464	36864	85264	153664	242064
93	8649	37249	85849	154449	243049
94	8836	37636	86436	155236	244036
95	9025	38025	87025	156025	245025
96	9216	38416	87616	156816	246016
97	9409	38809	88209	157609	247009
98	9604	39204	88804	158404	248004
99	9801	39601	89401	159201	249001

Quadrate aller ganzen Zahlen von 1 — 1000

N	500	600	700	800	900
0	250000	360000	490000	640000	810000
1	251001	361201	491401	641601	811801
2	252004	362404	492804	643204	813604
3	253009	363609	494209	644809	815409
4	254016	364816	495616	646416	817216
5	255025	366025	497025	648025	819025
6	256036	367236	498436	649636	820836
7	257049	368449	499849	651249	822649
8	258064	369664	501264	652864	824464
9	259081	370881	502681	654481	826281
10	260100	372100	504100	656100	828100
11	261121	373321	505521	657721	829921
12	262144	374544	506944	659344	831744
13	263169	375769	508369	660969	833569
14	264196	376996	509796	662596	835396
15	265225	378225	511225	664225	837225
16	266256	379456	512656	665856	839056
17	267289	380689	514089	667489	840889
18	268324	381924	515524	669124	842724
19	269361	383161	516961	670761	844561
20	270400	384400	518400	672400	846400
21	271441	385641	519841	674041	848241
22	272484	386884	521284	675684	850084
23	273529	388129	522729	677329	851929
24	274576	389376	524176	678976	853776
25	275625	390625	525625	680625	855625
26	276676	391876	527076	682276	857476
27	277729	393129	528529	683929	859329
28	278784	394384	529984	685584	861184
29	279841	395641	531441	687241	863041
30	280900	396900	532900	688900	864900
31	281961	398161	534361	690561	866761
32	283024	399424	535824	692224	868624
33	284089	400689	537289	693889	870489
34	285156	401956	538756	695556	872356

Quadrate aller ganzen Zahlen von 1 — 1000

N	500	600	700	800	900
35	286225	403225	540225	697225	874225
36	287296	404496	541696	698896	876096
37	288369	405769	543169	700569	877969
38	289444	407044	544644	702244	879844
39	290521	408321	546121	703921	881721
40	291600	409600	547600	705600	883600
41	292681	410881	549081	707281	885481
42	293764	412164	550564	708964	887364
43	294849	413449	552049	710649	889249
44	295936	414736	553536	712336	891136
45	297025	416025	555025	714025	893025
46	298116	417316	556516	715716	894916
47	299209	418609	558009	717409	896809
48	300304	419904	559504	719104	898704
49	301401	421201	561001	720801	900601
50	302500	422500	562500	722500	902500
51	303601	423801	564001	724201	904401
52	304704	425104	565504	725904	906304
53	305809	426409	567009	727609	908209
54	306916	427716	568516	729316	910116
55	308025	429025	570025	731025	912025
56	309136	430336	571536	732736	913936
57	310249	431649	573049	734449	915849
58	311364	432964	574564	736164	917764
59	312481	434281	576081	737881	919681
60	313600	435600	577600	739600	921600
61	314721	436921	579121	741321	923521
62	315844	438244	580644	743044	925444
63	316969	439569	582169	744769	927369
64	318096	440896	583696	746496	929296
65	319225	442225	585225	748225	931225
66	320356	443556	586756	749956	933156
67	321489	444889	588289	751689	935089
68	322624	446224	589824	753424	937024
69	323761	447561	591361	755161	938961

Quadrate aller ganzen Zahlen von 1 — 1000

N	500	600	700	800	900
70	324900	448900	592900	756900	940900
71	326041	450241	594441	758641	942841
72	327184	451584	595984	760384	944784
73	328329	452929	597529	762129	946729
74	329476	454276	599076	763876	948676
75	330625	455625	600625	765625	950625
76	331776	456976	602176	767376	952576
77	332929	458329	603729	769129	954529
78	334084	459684	605284	770884	956484
79	335241	461041	606841	772641	958441
80	336400	462400	608400	774400	960400
81	337561	463761	609961	776161	962361
82	338724	465124	611524	777924	964324
83	339889	466489	613089	779689	966289
84	341056	467856	614656	781456	968256
85	342225	469225	616225	783225	970225
86	343396	470596	617796	784996	972196
87	344569	471969	619369	786769	974169
88	345744	473344	620944	788544	976144
89	346921	474721	622521	790321	978121
90	348100	476100	624100	792100	980100
91	349281	477481	625681	793881	982081
92	350464	478864	627264	795664	984064
93	351649	480249	628849	797449	986049
94	352836	481636	630436	799236	988036
95	354025	483025	632025	801025	990025
96	355216	484416	633616	802816	992016
97	356409	485809	635209	804609	994009
98	357604	487204	636804	806404	996004
99	358801	488601	638401	808201	998001

Cubi aller ganzen Zahlen von 1 — 1000

N	0	100	200	300	400
0	0	1000000	8000000	27000000	64000000
1	1	1030301	8120601	27270901	64481201
2	8	1061208	8242408	27543608	64964808
3	27	1092727	8365427	27818127	65450827
4	64	1124864	8489664	28094464	65939264
5	125	1157625	8615125	28372625	66430125
6	216	1191016	8741816	28652616	66923416
7	343	1225043	8869743	28934443	67419143
8	512	1259712	8998912	29218112	67917312
9	729	1295029	9129329	29503629	68417929
10	1000	1331000	9261000	29791000	68921000
11	1331	1367631	9393931	30080231	69426531
12	1728	1404928	9528128	30371328	69934528
13	2197	1442897	9663597	30664297	70444997
14	2744	1481544	9800344	30959144	70957944
15	3375	1520875	9938375	31255875	71473375
16	4096	1560896	10077696	31554496	71991296
17	4913	1601613	10218313	31855013	72511713
18	5832	1643032	10360232	32157432	73034632
19	6859	1685159	10503459	32461759	73560059
20	8000	1728000	10648000	32768000	74088000
21	9261	1771561	10793861	33076161	74618461
22	10648	1815848	10941048	33386248	75151448
23	12167	1860867	11089567	33698267	75686967
24	13824	1906624	11239424	34012224	76225024
25	15625	1953125	11390625	34328125	76765625
26	17576	2000376	11543176	34645976	77308776
27	19683	2048383	11697083	34965783	77854483
28	21952	2097152	11852352	35287552	78402752
29	24389	2146689	12008989	35611289	78953589
30	27000	2197000	12167000	35937000	79507000
31	29791	2248091	12326391	36264691	80062991
32	32768	2299968	12487168	36594368	80621568
33	35937	2352637	12649337	36926037	81182737
34	39304	2406104	12812904	37259704	81746504

Cubi aller ganzen Zahlen von 1 — 1000

N	0	100	200	300	400
35	42875	2460375	12977875	37595375	82312875
36	46656	2515456	13144256	37933056	82881856
37	50653	2571353	13312053	38272753	83453453
38	54872	2628072	13481272	38614472	84027672
39	59319	2685619	13651919	38958219	84604519
40	64000	2744000	13824000	39304000	85184000
41	68921	2803221	13997521	39651821	85766121
42	74088	2863288	14172488	40001688	86350888
43	79507	2924207	14348907	40353607	86938307
44	85184	2985984	14526784	40707584	87528384
45	91125	3048625	14706125	41063625	88121125
46	97336	3112136	14886936	41421736	88716536
47	103823	3176523	15069223	41781923	89314623
48	110592	3241792	15252992	42144192	89915392
49	117649	3307949	15438249	42508549	90518849
50	125000	3375000	15625000	42875000	91125000
51	132651	3442951	15813251	43243551	91733851
52	140608	3511808	16003008	43614208	92345408
53	148877	3581577	16194277	43986977	92959677
54	157464	3652264	16387064	44361864	93576664
55	166375	3723875	16581375	44738875	94196375
56	175616	3796416	16777216	45118016	94818816
57	185193	3869893	16974593	45499293	95443993
58	195112	3944312	17173512	45882712	96071912
59	205379	4019679	17373979	46268279	96702579
60	216000	4096000	17576000	46656000	97336000
61	226981	4173281	17779581	47045881	97972181
62	238328	4251528	17984728	47437928	98611128
63	250047	4330747	18191447	47832147	99252847
64	262144	4410944	18399744	48228544	99897344
65	274625	4492125	18609625	48627125	100544625
66	287496	4574296	18821096	49027896	101194696
67	300763	4657463	19034163	49430863	101847563
68	314432	4741632	19248832	49836032	102503232
69	328509	4826809	19465109	50243409	103161709

Cubi aller ganzen Zahlen von 1 — 1000

N	0	100	200	300	400
70	343000	4913000	19683000	50653000	103823000
71	357911	5000211	19902511	51064811	104487111
72	373248	5088448	20123648	51478848	105154048
73	389017	5177717	20346417	51895117	105823817
74	405224	5268024	20570824	52313624	106496424
75	421875	5359375	20796875	52734375	107171875
76	438976	5451776	21024576	53157376	107850176
77	456533	5545233	21253933	53582633	108531333
78	474552	5639752	21484952	54010152	109215352
79	493039	5735339	21717639	54439939	109902239
80	512000	5832000	21952000	54872000	110592000
81	531441	5929741	22188041	55306341	111284641
82	551368	6028568	22425768	55742968	111980168
83	571787	6128487	22665187	56181887	112678587
84	592704	6229504	22906304	56623104	113379904
85	614125	6331625	23149125	57066625	114084125
86	636056	6434856	23393656	57512456	114791256
87	658503	6539203	23639903	57960603	115501303
88	681472	6644672	23887872	58411072	116214272
89	704969	6751269	24137569	58863869	116930169
90	729000	6859000	24389000	59319000	117649000
91	753571	6967871	24642171	59776471	118370771
92	778688	7077888	24897088	60236288	119095488
93	804357	7189057	25153757	60698457	119823157
94	830584	7301384	25412184	61162984	120553784
95	857375	7414875	25672375	61629875	121287375
96	884736	7529536	25934336	62099136	122023936
97	912673	7645373	26198073	62570773	122763473
98	941192	7762392	26463592	63044792	123505992
99	970299	7880599	26730899	63521199	124251499

Cubi aller ganzen Zahlen von 1 — 1000

N	500	600	700	800	900
0	125000000	216000000	343000000	512000000	729000000
1	125751501	217081801	344472101	513922401	731432701
2	126506008	218167208	345948408	515849608	733870808
3	127263527	219256227	347428927	517781627	736314327
4	128024064	220348864	348913664	519718464	738763264
5	128787625	221445125	350402625	521660125	741217625
6	129554216	222545016	351895816	523606616	743677416
7	130323843	223648543	353393243	525557943	746142643
8	131096512	224755712	354894912	527514112	748613312
9	131872229	225866529	356400829	529475129	751089429
10	132651000	226981000	357911000	531441000	753571000
11	133432831	228099131	359425431	533411731	756058031
12	134217728	229220928	360944128	535387328	758550528
13	135005697	230346397	362467097	537367797	761048497
14	135796744	231475544	363994344	539353144	763551944
15	136590875	232608375	365525875	541343375	766060875
16	137388096	233744896	367061696	543338496	768575296
17	138188413	234885113	368601813	545338513	771095213
18	138991832	236029032	370146232	547343432	773620632
19	139798359	237176659	371694959	549353259	776151559
20	140608000	238328000	373248000	551368000	778688000
21	141420761	239483061	374805361	553387661	781229961
22	142236648	240641848	376367048	555412248	783777448
23	143055667	241804367	377933067	557441767	786330467
24	143877824	242970624	379503424	559476224	788889024
25	144703125	244140625	381078125	561515625	791453125
26	145531576	245314376	382657176	563559976	794022776
27	146363183	246491883	384240583	565609283	796597983
28	147197952	247673152	385828352	567663552	799178752
29	148035889	248858189	387420489	569722789	801765089
30	148877000	250047000	389017000	571787000	804357000
31	149721291	251239591	390617891	573856191	806954491
32	150568768	252435968	392223168	575930368	809557568
33	151419437	253636137	393832837	578009537	812166237
34	152273304	254840104	395446904	580093704	814780504

Cubi aller ganzen Zahlen von 1 — 1000

N	500	600	700	800	900
35	153130375	256047875	397065375	582182875	817400375
36	153990656	257259456	398688256	584277056	820025856
37	154854153	258474853	400315553	586376253	822656953
38	155720872	259694072	401947272	588480472	825293672
39	156590819	260917119	403583419	590589719	827936019
40	157464000	262144000	405224000	592704000	830584000
41	158340421	263374721	406869021	594823321	833237621
42	159220088	264609288	408518488	596947688	835896888
43	160103007	265847707	410172407	599077107	838561807
44	160989184	267089984	411830784	601211584	841232384
45	161878625	268336125	413493625	603351125	843908625
46	162771336	269586136	415160936	605495736	846590536
47	163667323	270840023	416832723	607645423	849278123
48	164566592	272097792	418508992	609800192	851971392
49	165469149	273359449	420189749	611960049	854670349
50	166375000	274625000	421875000	614125000	857375000
51	167284151	275894451	423564751	616295051	860085351
52	168196608	277167808	425259008	618470208	862801408
53	169112377	278445077	426957777	620650477	865523177
54	170031464	279726264	428661064	622835864	868250664
55	170953875	281011375	430368875	625026375	870983875
56	171879616	282300416	432081216	627222016	873722816
57	172808693	283593393	433798093	629422793	876467493
58	173741112	284890312	435519512	631628712	879217912
59	174676879	286191179	437245479	633839779	881974079
60	175616000	287496000	438976000	636056000	884736000
61	176558481	288804781	440711081	638277381	887503681
62	177504328	290117528	442450728	640503928	890277128
63	178453547	291434247	444194947	642735647	893056347
64	179406144	292754944	445943744	644972544	895841344
65	180362125	294079625	447697125	647214625	898632125
66	181321496	295408296	449455096	649461896	901428696
67	182284263	296740963	451217663	651714363	904231063
68	183250432	298077632	452984832	653972032	907039232
69	184220009	299418309	454756609	656234909	909853209

Cubi aller ganzen Zahlen von 1 — 1000

N	500	600	700	800	900
70	185193000	300763000	456533000	658503000	912673000
71	186169411	302111711	458314011	660776311	915498611
72	187149248	303464448	460099648	663054848	918330048
73	188132517	304821217	461889917	665338617	921167317
74	189119224	306182024	463684824	667627624	924010424
75	190109375	307546875	465484375	669921875	926859375
76	191102976	308915776	467288576	672221376	929714176
77	192100033	310288733	469097433	674526133	932574833
78	193100552	311665752	470910952	676836152	935441352
79	194104539	313046839	472729139	679151439	938313739
80	195112000	314432000	474552000	681472000	941192000
81	196122941	315821241	476379541	683797841	944076141
82	197137368	317214568	478211768	686128968	946966168
83	198155287	318611987	480048687	688465387	949862087
84	199176704	320013504	481890304	690807104	952763904
85	200201625	321419125	483736625	693154125	955671625
86	201230056	322828856	485587656	695506456	958585256
87	202262003	324242703	487443403	697864103	961504803
88	203297472	325660672	489303872	700227072	964430272
89	204336469	327082769	491169069	702595369	967361669
90	205379000	328509000	493039000	704969000	970299000
91	206425071	329939371	494913671	707347971	973242271
92	207474688	331373888	496793088	709732288	976191488
93	208527857	332812557	498677257	712121957	979146657
94	209584584	334255384	500566184	714516984	982107784
95	210644875	335702375	502459875	716917375	985074875
96	211708736	337153536	254358336	719323136	988047936
97	212776173	338608873	506261573	721734273	991026973
98	213847192	340068392	508169592	724150792	994011992
99	214921799	341532099	510082399	726572699	997002999

Quadrat u. Cubicwurzeln aller ganzen Zahlen von 1—100

N	$\sqrt{N}$	$\sqrt[3]{N}$	N	$\sqrt{N}$	$\sqrt[3]{N}$
1	1,0000000	1,0000000	36	6,0000000	3,3019272
2	1,4142136	1,2599210	37	6,0827625	3,3322218
3	1,7320508	1,4422496	38	6,1644140	3,3619754
4	2,0000000	1,5874011	39	6,2449980	3,3912114
5	2,2360680	1,7099759	40	6,3245553	3,4199519
6	2,4494897	1,8171206	41	6,4031242	3,4482172
7	2.6457513	1,9129312	42	6,4807407	3,4760266
8	2,8284271	2,0000000	43	6,5574385	3,5033981
9	3,0000000	2,0800838	44	6,6332496	3,5303483
10	3,1622777	2,1544347	45	6,7082039	3,5568933
11	3,3166248	2,2239801	46	6,7823300	3,5830479
12	3,4641016	2,2894286	47	6,8556546	3,6088261
13	3,6055513	2,3513347	48	6,9282032	3,6342411
14	3,7416574	2,4101422	49	7,0000000	3,6593057
15	3,8729833	2,4662121	50	7,0710678	3,6840314
16	4,0000000	2,5198421	51	7,1414284	3,7084298
17	4,1231056	2,5712816	52	7,2111026	3,7325111
18	4,2426407	2,6207414	53	7,2801099	3,7562858
19	4,3588989	2,6684016	54	7,3484692	3,7797631
20	4,4721360	2,7144177	55	7,4161985	3,8029525
21	4,5825757	2,7589243	56	7,4833148	3,8258624
22	4,6904158	2,8020393	57	7,5498344	3,8485011
23	4,7958315	2,8438670	58	7,6157731	3,8708766
24	4,8989795	2,8844991	59	7,6811457	3,8929965
25	5,0000000	2,9240177	60	7,7459667	3,9148676
26	5,0990195	2,9624960	61	7,8102497	3,9364972
27	5,1961524	3,0000000	62	7,8740079	3,9578915
28	5,2915026	3,0365889	63	7,9372539	3,9790571
29	5,3851648	3,0723168	64	8,0000000	4,0000000
30	5,4772256	3,1072325	65	8,0622577	4,0207256
31	5,5677644	3,1413806	66	8,1240384	4,0412401
32	5,6568542	3,1748021	67	8,1853528	4,0615480
33	5,7445626	3,2075343	68	8,2462113	4,0816551
34	5,8309519	3,2396118	69	8,3066239	4,1015661
35	5,9160798	3,2710663	70	8,3666003	4,1212853

Quadrat u. Cubicwurzeln aller ganzen Zahlen von 1—100

N	$\sqrt{N}$	$\sqrt[3]{N}$	N	$\sqrt{N}$	$\sqrt[3]{N}$
71	8,4261498	4,1408178	86	9,2736185	4,4140049
72	8,4852814	4,1601676	87	9,3273791	4,4310476
73	8,5440037	4,1793392	88	9,3808315	4,4479602
74	8,6023253	4,1983364	89	9,4339811	4,4647451
75	8,6602540	4,2171633	90	9,4868330	4,4814047
76	8,7177979	4,2358236	91	9,5393920	4,4979414
77	8,7749644	4,2543210	92	9,5916630	4,5143574
78	8,8317609	4,2726586	93	9,6436508	4,5306549
79	8,8881944	4,2908404	94	9,6953597	4,5468359
80	8,9442719	4,3088695	95	9,7467943	4,5629026
81	9,0000000	4,3267487	96	9,7979590	4,5788570
82	9,0553851	4,3444815	97	9,8488578	4,5947009
83	9,1104336	4,3620707	98	9,8994949	4,6104363
84	9,1651514	4,3795191	99	9,9498744	4,6260650
85	9,2195445	4,3968296	100	10,0000000	4,6415888

Tabelle I.

Atomgewichte der unzerlegten Körper, nebst den Logarith. derselben. O = 100.

Name	Formel	Atomgewicht.	Logarith.
Aluminium	Al	170,900	2,23274
—	Al_2	341,800	2,53377
Antimon	Sb	806,452	2,90658
—	Sb_2 (~~S~~b)	1612,903	3,20761
Arsen	As	469,400	2,67154
—	As_2 (~~A~~s)	938,800	2,97257
—	As_3	1408,200	3,14866
—	As_4 (~~A~~s_2)	1877,600	3,23760
—	As_6 (~~A~~s_3)	2816,400	3,44969
Baryum	Ba	855,290	2,93211
Beryllium	Be	87,124	1,94014
—	Be_2	174,248	2,24117
Blei	Pb	1294,645	3,11215
Boron	B	136,204	2,13419
Brom	Br	499,810	2,69880
—	Br_2 (~~B~~r)	999,620	2,99983
—	Br_4 (~~B~~r_2)	1999,240	3,30086
—	Br_6 (~~B~~r_3)	2998,860	3,47696
—	Br_8 (~~B~~r_4)	3998,480	3,60189
—	Br_{10}(~~B~~r_5)	4998,100	3,69880
Cadmium	Cd	696,767	2,84309
Calcium	Ca	250,000	2,39794
Cerium	Ce		
Chlor	Cl	221,640	2,34565
—	Cl_2 (~~C~~l)	443,280	2,64668
—	Cl_4 (~~C~~l_2)	886,560	2,94771
—	Cl_6 (~~C~~l_3)	1329,840	3,12380
—	Cl_8 (~~C~~l_4)	1773,120	3,24874

Tabelle I.

Atomgewichte der unzerlegten Körper, nebst den Logarith. derselben. O = 100.

Name	Formel	Atomgewicht.	Logarith.
Chlor	Cl_{10} (€l_5)	2116,400	3,34565
—	Cl_{12} (€l_6)	2659,680	3,42483
—	Cl_{14} (€l_7)	3102,960	3,49178
—	Cl_{16} (€l_8)	3546,240	3,54977
—	Cl_{18} (€l_9)	3989,520	3,60092
—	Cl_{20} (€l_{10})	4432,800	3,64668
—	Cl_{22} (€l_{11})	4876,080	3,68807
—	Cl_{24} (€l_{12})	5318,360	3,72586
Chrom	Cr	328,870	2,51702
—	Cr_2 (€r)	657,740	2,81805
Didymium.....	D		
Eisen.....	Fe	350,527	2,54472
—	Fe_2 (Fe)	701,054	2,84575
Erbium.....	E		
Fluor.....	F	117,717	2,07084
—	F_2 (F)	235,434	2,37187
—	F_4 (F_2)	470,868	2,67290
—	F_6 (F_3)	706,302	2,84899
—	F_8 (F_4)	941,736	2,97393
Gold	Au	1229,165	3,08961
—	Au_2 (Au)	2458,330	3,39664
Jod	I	792,996	2,89927
—	I_2 (I)	1585,992	3,20030
—	I_4 (I_2)	3171,984	3,50133
—	I_6 (I_3)	4757,976	3,67742
—	I_8 (I_4)	6343,968	3,80236
—	I_{10} (I_5)	7929,960	3,89927
Iridium.....	Ir	1232,080	3,09064

Tabelle I.

Atomgewichte der unzerlegten Körper, nebst den Logarith. derselben. O = 100.

Name	Formel	Atomgewicht.	Logarith.
Iridium.....	Ir_2	2464,160	3,39167
Kalium.....	K	488,856	2,68918
Kiesel.....	Si	277,778	2,44370
Kobalt.....	Co	368,650	2,56660
—	Co_2	737,310	2,86763
Kohlenstoff.....	C	75,120	1,87576
—	C_2	150,240	2,17679
—	C_3	225,360	2,35288
—	C_4	300,480	2,47782
—	C_5	375,600	2,57473
—	C_6	450,720	2,65391
—	C_7	525,840	2,72085
—	C_8	600,960	2,77885
—	C_9	676,080	2,83000
—	C_{10}	751,200	2,87576
—	C_{11}	826,320	2,91715
—	C_{12}	901,440	2,95494
—	C_{13}	976,560	2,98970
—	C_{14}	1051,680	3,02188
—	C_{15}	1126,800	3,05185
—	C_{16}	1201,920	3,07988
—	C_{17}	1277,040	3,10620
—	C_{18}	1352,160	3,13103
—	C_{19}	1427,280	3,15451
—	C_{20}	1502,400	3,17679
—	C_{21}	1577,520	3,19797
—	C_{22}	1652,640	3,21818
—	C_{23}	1727,760	3,23748

Tabelle I.

Atomgewichte der unzerlegten Körper, nebst den Logarith. derselben. O = 100.

Name	Formel	Atomgewicht.	Logarith.
Kohlenstoff	C_{24}	1802,880	3,25597
—	C_{25}	1878,000	3,27370
—	C_{26}	1953,120	3,29073
—	C_{27}	2028,240	3,30712
—	C_{28}	2103,360	3,32291
—	C_{29}	2178,480	3,33815
—	C_{30}	2253,600	3,35288
—	C_{31}	2328,720	3,36712
—	C_{32}	2403,840	3,38091
—	C_{33}	2478,960	3,39427
—	C_{34}	2554,080	3,40723
—	C_{35}	2629,200	3,41982
—	C_{36}	2704,320	3,43206
—	C_{37}	2779,440	3,44396
—	C_{38}	2854,560	3,45554
—	C_{39}	2929,680	3,46682
—	C_{40}	3004,800	3,47782
—	C_{41}	3079,920	3,48854
—	C_{42}	3155,040	3,49900
—	C_{43}	3230,160	3,50922
—	C_{44}	3305,280	3,51921
—	C_{45}	3380,400	3,52897
—	C_{46}	3455,520	3,53851
—	C_{47}	3530,640	3,54785
—	C_{48}	3605,760	3,55700
—	C_{49}	3680,880	3,56595
—	C_{50}	3756,000	3,57473
—	C_{51}	3831,120	3,58333

Tabelle I.

Atomgewichte der unzerlegten Körper, nebst den Logarith. derselben. O = 100.

Name	Formel	Atomgewicht.	Logarith.
Kohlenstoff.....	C_{52}	3906,240	3,59176
—	C_{53}	3981,360	3,60003
—	C_{54}	4056,480	3,60815
—	C_{55}	4131,600	3,61612
—	C_{56}	4206,720	3,62394
—	C_{57}	4281,840	3,63163
—	C_{58}	4356,960	3,63918
—	C_{59}	4432,080	3,64661
—	C_{60}	4507,200	3,65391
Kupfer	Cu	395,600	2,59726
—	Cu_2	791,200	2,89829
Lanthan	La		
Lithium	L	81,660	1,91201
Magnesium.....	Mg	158,140	2,19904
Mangan	Mn	344,684	2,53742
—	Mn_2	689,368	2,83845
Molybdän.....	Mo	575,829	2,76029
Natrium	Na	289,729	2,46199
Nickel.....	Ni	369,330	2,56741
—	Ni_2	738,660	2,86844
Niobium.....	Nb		
Norium	No		
Osmium.....	Os	1242,624	3,09434
—	Os_2	2485,248	3,39537
Palladium.....	Pd	665,477	2,82313
Pelopium	Pe		
Phosphor	P	196,021	2,29230
—	P_2 (P)	392,042	2,59334

Tabelle I.

Atomgewichte der unzerlegten Körper, nebst den Logarith. derselben. O = 100.

Name	Formel	Atomgewicht.	Logarith.
Phosphor	P_3	588,062	2,76942
—	P_4 ($\dot{P}_2$)	784,082	2,89436
Platin	Pt	1232,080	3,09064
Quecksilber	Hg	1250,000	3,09691
—	Hg_2	2500,000	3,39794
Rhodium	R	651,962	2,81422
Ruthenium	Ru	651,000	2,81358
Sauerstoff	O	100,000	2,00000
Schwefel	S	200,000	2,30103
—	S_2	400,000	2,60206
—	S_3	600,000	2,77815
—	S_4	800,000	2,90309
—	S_5	1000,000	3,00000
—	S_6	1200,000	3,07918
—	S_7	1400,000	3,14613
—	S_8	1600,000	3,20412
—	S_9	1800,000	3,25527
—	S_{10}	2000,000	3,30103
Selen	Se	495,285	2,69486
—	Se_2	990,570	2,99589
—	Se_3	1485,855	3,17198
—	Se_4	1981,140	3,29692
Silber	Ag	1349,660	3,13022
Stickstoff	N	87,530	1,94216
—	N_2 ($\dot{N}$)	175,060	2,24319
—	N_3	262,590	2,41928
—	N_4 ($\dot{N}_2$)	350,120	2,54417
—	N_5	437,650	2,64113

Tabelle I.

Atomgewichte der unzerlegten Körper, nebst den Logarith. derselben. O = 100.

Name	Formel	Atomgewicht.	Logarith.
Stickstoff	N_6 ($\ddot{N}_3$)	525,180	2,72031
—	N_7	612,710	2,78255
—	N_8 ($\ddot{N}_4$)	700,240	2,84525
—	N_9	787,770	2,89640
—	N_{10} ($\ddot{N}_5$)	875,300	2,94216
—	N_{11}	962,830	2,98355
—	N_{12} ($\ddot{N}_6$)	1050,360	3,02134
—	N_{13}	1137,890	3,05610
—	N_{14} ($\ddot{N}_7$)	1225,420	3,08828
—	N_{15}	1312,950	3,11825
—	N_{16} ($\ddot{N}_8$)	1400,480	3,14628
—	N_{17}	1488,010	3,17261
—	N_{18} ($\ddot{N}_9$)	1575,540	3,19743
—	N_{19}	1663,070	3,22091
—	N_{20} ($\ddot{N}_{10}$)	1750,600	3,24319
—	N_{22} ($\ddot{N}_{11}$)	1925,660	3,28458
—	N_{24} ($\ddot{N}_{12}$)	2100,720	3,32237
—	N_{26} ($\ddot{N}_{13}$)	2275,780	3,35713
—	N_{28} ($\ddot{N}_{14}$)	2450,840	3,38931
—	N_{30} ($\ddot{N}_{15}$)	2625,900	3,41928
—	N_{32} ($\ddot{N}_{16}$)	2800,960	3,44731
—	N_{34} ($\ddot{N}_{17}$)	2976,020	3,47363
—	N_{36} ($\ddot{N}_{18}$)	3151,080	3,49846
—	N_{38} ($\ddot{N}_{19}$)	3326,140	3,52194
—	N_{40} ($\ddot{N}_{20}$)	3501,200	3,54422
Strontium	Sr	545,929	2,73714
Tantal	Ta	1148,365	3,06008
—	Ta_2	2296,730	3,36111

Tabelle I.

Atomgewichte der unzerlegten Körper, nebst den Logarith. derselben. O = 100.

Name	Formel	Atomgewicht.	Logarith.
Tellur	Te	801,760	2,90404
—	Te_2	1603,520	3,20507
—	Te_3	2405,280	3,38117
Terbium.....	Tr		
Thorium	Th	743,860	2,87149
Titan.....	Ti	301,550	2,47936
Uran	U	742,875	2,87092
—	U_2	1485,750	3,17195
Vanadium.....	V	856,892	2,93293
Wasserstoff.....	H	6,240	0,79518
—	H_2 ($\ddot{H}$)	12,480	1,09621
—	H_4 ($\ddot{H}_2$)	24,960	1,39724
—	H_6 ($\ddot{H}_3$)	37,440	1,57334
—	H_8 ($\ddot{H}_4$)	49,920	1,69827
—	H_{10} ($\ddot{H}_5$)	62,400	1,79518
—	H_{12} ($\ddot{H}_6$)	74,880	1,87437
—	H_{14} ($\ddot{H}_7$)	87,360	1,94131
—	H_{16} ($\ddot{H}_8$)	99,840	1,99930
—	H_{18} ($\ddot{H}_9$)	112,320	2,05046
—	H_{20} ($\ddot{H}_{10}$)	124,800	2,09621
—	H_{22} ($\ddot{H}_{11}$)	137,280	2,13761
—	H_{24} ($\ddot{H}_{12}$)	149,760	2,17540
—	H_{26} ($\ddot{H}_{13}$)	162,240	2,21016
—	H_{28} ($\ddot{H}_{14}$)	174,720	2,24234
—	H_{30} ($\ddot{H}_{15}$)	187,200	2,27231
—	H_{32} ($\ddot{H}_{16}$)	199,680	2,30033
—	H_{34} ($\ddot{H}_{17}$)	212,160	2,32666
—	H_{36} ($\ddot{H}_{18}$)	224,640	2,35149

Tabelle I.

Atomgewichte der unzerlegten Körper, nebst den Logarith. derselben. O = 100.

Name	Formel	Atomgewicht.	Logarith.
Wasserstoff	H_{38} ($\ddagger_{19}$)	237,120	2,37497
—	H_{40} ($\ddagger_{20}$)	249,600	2,39724
—	H_{42} ($\ddagger_{21}$)	262,080	2,41843
—	H_{44} ($\ddagger_{22}$)	274,560	2,43864
—	H_{46} ($\ddagger_{23}$)	287,040	2,45794
—	H_{48} ($\ddagger_{24}$)	299,520	2,47643
—	H_{50} ($\ddagger_{25}$)	312,000	2,49415
—	H_{52} ($\ddagger_{26}$)	324,480	2,51119
—	H_{54} ($\ddagger_{27}$)	336,960	2,52758
—	H_{56} ($\ddagger_{28}$)	349,440	2,54337
—	H_{58} ($\ddagger_{29}$)	361,920	2,55861
—	H_{60} ($\ddagger_{30}$)	374,400	2,57334
—	H_{62} ($\ddagger_{31}$)	386,880	2,58758
—	H_{64} ($\ddagger_{32}$)	399,360	2,60136
—	H_{66} ($\ddagger_{33}$)	411,840	2,61473
—	H_{68} ($\ddagger_{34}$)	424,320	2,62769
—	H_{70} ($\ddagger_{35}$)	436,800	2,64028
—	H_{72} ($\ddagger_{36}$)	449,280	2,65252
—	H_{74} ($\ddagger_{37}$)	461,760	2,66442
—	H_{76} ($\ddagger_{38}$)	474,240	2,67600
—	H_{78} ($\ddagger_{39}$)	486,720	2,68728
—	H_{80} ($\ddagger_{40}$)	499,290	2,69827
—	H_{82} ($\ddagger_{41}$)	511,680	2,70900
—	H_{84} ($\ddagger_{42}$)	524,160	2,71946
—	H_{86} ($\ddagger_{43}$)	536,640	2,72968
—	H_{88} ($\ddagger_{44}$)	549,120	2,73967
—	H_{90} ($\ddagger_{45}$)	561,600	2,74943
—	H_{92} ($\ddagger_{46}$)	574,080	2,75897

Tabelle I.

Atomgewichte der unzerlegten Körper, nebst den Logarith. derselben. O = 100.

Name	Formel	Atomgewicht.	Logarith.
Wasserstoff	H_{94} ($\ddagger_{47}$)	586,560	2,76831
—	H_{96} ($\ddagger_{48}$)	599,040	2,77746
—	H_{98} ($\ddagger_{49}$)	611,520	2,78641
—	H_{100} ($\ddagger_{50}$)	624,000	2,79518
—	H_{102} ($\ddagger_{51}$)	636,480	2,80378
—	H_{104} ($\ddagger_{52}$)	648,960	2,81222
—	H_{106} ($\ddagger_{53}$)	661,440	2,82049
—	H_{108} ($\ddagger_{54}$)	673,920	2,82861
—	H_{110} ($\ddagger_{55}$)	686,400	2,83658
—	H_{112} ($\ddagger_{56}$)	698,880	2,84440
—	H_{114} ($\ddagger_{57}$)	711,360	2,85209
—	H_{116} ($\ddagger_{58}$)	723,840	2,85964
—	H_{118} ($\ddagger_{59}$)	736,320	2,86707
—	H_{120} ($\ddagger_{60}$)	748,800	2,87437
—	H_{122} ($\ddagger_{61}$)	761,280	2,88154
—	H_{124} ($\ddagger_{62}$)	773,760	2,88861
—	H_{126} ($\ddagger_{63}$)	786,240	2,89556
—	H_{128} ($\ddagger_{64}$)	798,720	2,90239
—	H_{130} ($\ddagger_{65}$)	811,200	2,90913
—	H_{132} ($\ddagger_{66}$)	823,680	2,91576
—	H_{134} ($\ddagger_{67}$)	836,160	2,92239
—	H_{136} ($\ddagger_{68}$)	848,640	2,92872
—	H_{138} ($\ddagger_{69}$)	861,120	2,93506
—	H_{140} ($\ddagger_{70}$)	873,600	2,94131
—	H_{142} ($\ddagger_{71}$)	886,080	2,94747
—	H_{144} ($\ddagger_{72}$)	898,560	2,95355
—	H_{146} ($\ddagger_{73}$)	911,040	2,95954
—	H_{148} ($\ddagger_{74}$)	923,520	2,96545

Tabelle I.

Atomgewichte der unzerlegten Körper, nebst den Logarith. derselben. O = 100.

Name	Formel	Atomgewicht.	Logarith.
Wasserstoff	H_{150} ($\ddagger_{75}$)	936,000	2,97128
—	H_{152} ($\ddagger_{76}$)	948,480	2,97703
—	H_{154} ($\ddagger_{77}$)	960,960	2,98271
—	H_{156} ($\ddagger_{78}$)	973,440	2,98832
—	H_{158} ($\ddagger_{79}$)	985,920	2,99384
—	H_{160} ($\ddagger_{80}$)	998,400	2,99930
Wismuth	Bi	1330,377	3,12397
—	Bi_2	2660,754	3,42500
Wolfram	Wo	1188,360	3,07495
Yttrium	Y	402,510	2,60478
Zink	Zn	406,591	2,60916
Zinn	Sn	735,294	2,86646
—	Sn_2	1470,588	3,16749
Zirkonium	Zr	419,728	2,62301
—	Zr_2	839,456	2,92404

Anm. Die Atomgewichte sind zugleich Aequivalente mit Ausnahme derjenigen, die auch mit (A), (B) u. s. w. bezeichnet sind. Aus obigen Log. werden die Log. der Atomgewichte wobei H = 1 ist, erhalten, wenn der beständige Log. 0,20482 — 1 zu ihnen addirt, und die Atomgewichte selbst, wenn die zugehörige Zahl zu dem so gefundenen Log. aufgesucht wird. Z. B. Log. Bi = 3,12397 + Log. const. 0,20482 — 1 = 2,32879, welcher zu 213,2 = Bi gehört.

Tabelle II. Atomgewichte die oft gebraucht werden nebst den zugehörigen Logarithmen. O = 100.

Name	Formel	Atomgew.	Logarith.
Acetyl	$C_4 H_6$	337,920	2,52881
Aepfelsäure..($\overline{M}$)	$C_4 H_4 O_4$	725,440	2,86060
Aether	$C_4 H_{10} O$	462,880	2,66547
Aethyl	$C_4 H_{10}$	362,880	2,55976
Alkohol	$C_4 H_{12} O_2$	575,360	2,75994
Ameisensäure($\overline{Fo}$+1Aq)	$C_2 H_2 O_3$+1Aq	575,200	2,75982
Ammoniak..($\dot{A}$)	$H_6 N_2$	212,500	2,32736
Amylon	$C_{12} H_{20} O_{10}$	1926,240	3,28481
Antimonsäure	$Sb_2 O_5$	2112,903	3,32488
Antimonsulfid (Goldschwefel)	$Sb_2 S_5$	2612,903	3,41712
Antimoniges Sulfid (Antimonium crudum)	$Sb_2 S_3$	2212,903	3,34496
Arsenige Säure	$As_2 O_3$	1238,800	3,09300
Arseniksäure	$As_2 O_5$	1438,800	3,15800
Arseniksulfid	$As_2 S_5$	1938,800	3,28753
Arseniges Sulfid (Auripigment)	$As_2 S_3$	1538,800	3,18718
Unterars. Sulf. (Realgar)	$As_2 S_2$	1338,800	3,12672
Baryt	Ba O	955,290	2,98014
Chlorbaryum	Ba Cl_2	1299,080	3,11364
Baryt, kohlensaures	Ba C O_3	1230,410	3,09005
— phosphors.	$Ba_2 P_2 O_7$	2802,622	3,44756
— schwefels.	Ba S O_4	1455,290	3,16295
Benzoësäure..($\overline{Bz}$) kr.	$C_{14} H_{10} O_3$+1Aq	1526,560	3,18471
Bernsteins. (kryst.)	$C_4 H_4 O_3$+1 Aq	737,920	2,86805
Bleioxyd	Pb O	1394,645	3,14446
—	2	2789,290	3,44549
—	3	4183,935	3,62158
Bleisuperoxyd	Pb O_2	1494,645	3,17454
Bleisuperoxydul	$Pb_2 O_3$	2889,290	3,46079
Chlorblei	Pb Cl_2	1737,925	3,24003
Bleioxyd, essigsaures	Pb O $\overline{A}$	2032,560	3,30804

Tabelle II. Atomgewichte die oft gebraucht werden nebst den zugehörigen Logarithmen. O = 100.

Name	Formel	Atomgew.	Logarith
Bleioxyd, kohlens.....	$Pb\,C\,O_3$	1669,765	3,22266
— schwefels.	$Pb\,S\,O_4$	1894,645	3,27753
Bleizucker..kr.....	$Pb\,O\overline{A} + 3\,Aq$	2370,000	3,37475
Boraxsäure.....	$B\,O_3$	436,204	2,63969
Chinin..(Q̊n)	$C_{19}\,H_{22}\,N_2\,O_2$	1939,620	3,28772
Cinchonin..(Ċi)	$C_{19}\,H_{22}\,N_2\,O$	1839,620	3,26473
Chlorsäure.....	$Cl_2\,O_5$	943,280	2,97464
—	2	1886,560	3,27567
Chlorwasserstoffsäuregas	$H_2\,Cl_2$	455,760	2,65874
Chromsäure	$Cr\,O_3$	628,870	2,79856
—	2	1257,740	3,09959
Citronensäure..($\overline{Ci}$)....	$C_4\,H_4\,O_4$	725,440	2,86060
Cyan.....	$C_2\,N_2$ (Cy)	325,300	2,51228
—	Cy_4 (2 Cy)	650,600	2,81331
—	Cy_6 (3 Cy)	975,900	2,98921
—	Cy_8 (4 Cy)	1301,200	3,11434
—	Cy_{10} (5 Cy)	1626,500	3,21125
—	Cy_{12} (6 Cy)	1951,800	3,29044
Cyansäure	$C_2\,N_2\,O$	425,300	2,62870
—	2	850,600	2,92973
Cyanwasserstoffsäure (Blausäure)	$C_2\,N_2\,H_2$	337,780	2,52863
Eisenoxydul	$Fe\,O$	450,527	2,65372
Schwefels. Eisenoxydul (Eisenvitriol)	$Fe\,S\,O_4 + 6\,Aq$	1625,407	3,21096
Eisenoxyd	$Fe_2\,O_3$	1001,054	3,00046
Kaliumeisencyanür .... (Blaus. Eisencali)	$2\,K\,Cy_2 + Fe\,Cy_2 + 3\,Aq$	2641,579	3,42186
Essigsäure..($\overline{A}$)	$C_4\,H_6\,O_3$	637,920	2,80478
— hydrat.....	$\overline{A} + 1\,Aq$	750,400	2,87529
— hydrat.....	$\overline{A} + 3\,Aq$	975,360	2,98916

Tabelle II. Atomgewichte die oft gebraucht werden nebst den zugehörigen Logarithmen. O = 100.

Name	Formel	Atomgew.	Logarith.
Harnsäure..($\overline{U}$)	$C_5 H_2 N_4 O + 1 Aq$	1050,680	3,02147
Jodsäure	$J_2 O_5$	2085,992	3,31931
—	2	4171,984	3,62034
Kali	K O	588,856	2,77001
Chlorkalium	$K Cl_2$	932,136	2,96948
Kali kohlensaures	$K C O_3$	863,976	2,93650
— chlorsaures.....	$K Cl_2 O_6$	1532,136	3,18530
— chromsaures.....	$K Cr O_4$	1217,726	3,08555
— salpetersaures.....	$K N_2 O_6$	1263,916	3,10172
— schwefelsaures...	$K S O_4$	1088,856	3,03697
Kalkerde	Ca O	351,651	2,54611
Chlorcalcium.....	$Ca Cl_2$	694,931	2,84194
Kalk, essigsaurer	Ca O $\overline{A}$	989,571	2,99545
— kohlens.	$Ca C O_3$	626,771	2,79711
— schwefels.	$Ca S O_4$	850,000	2,92942
Kieselsäure	$Si O_3$	577,778	2,76176
Kleesäure...($\overline{O}$).....	$C_2 O_3$	450,240	2,65344
— hydrat	$\overline{O} + 1 Aq$	562,720	2,75029
Kohlensäure	$C O_2$	275,120	2,43952
—	2	550,240	2,74055
—	3	825,360	2,91664
Kreosot.....	$C_{14} H_{16} O_2$	1351,520	3,13082
Kupferoxydul.....	$Cu_2 O$	891,200	2,94998
Kupferoxyd	Cu O	495,600	2,69513
—	$(Cu O)_2$	991,200	2,99613
—	,, $_{-3}$	1486,800	3,17225
— essigsaures.....	$Cu O \overline{A}$	1133,520	3,05443
Magnesia	Mg O	258,140	2,41186
— phosphors...	$Mg_2 P_2 O_7$	1408,321	3,14860
Margarinsäure	$C_{34} H_{66} O_3 + 1 Aq$	3378,400	3,52871
Manganoxydul	Mn O	444,684	2,64805
Manganoxyd.....	$Mn_2 O_3$	989,368	2,99536

Tabelle II. Atomgewichte die oft gebraucht werden nebst den zugehörigen Logarithmen. O = 100.

Name	Formel	Atomgew.	Logarith.
Mangansuperoxyd	$Mn O_2$	544,684	2,73614
Milchsäure.....	$C_6 H_{10} O_5 + 1 Aq$	1125,600	3,05138
Morphin ($\dot{M}o$)	$C_{34} H_{33} N_2 O_6$	6655,280	3,82317
Natron	$Na O$	389,729	2,59076
Chlornatrium...	$Na Cl_2$	733,009	2,86511
Natron, essigsaures...	$Na O \overline{A}$	1027,649	3,01184
— kohlens.	$Na C O_3$	644,850	2,82272
— schwefels. ...	$Na S O_4$	890,479	2,94962
Phosphorsäure	$P_2 O_5$	892,041	2,95038
—	2	1784,082	3,25141
—	3	2676,123	3,42751
Ammoniumplatinchlorid	$PtCl_4 + N_2 H_8 Cl_2$	2786,900	3,44512
Kaliumplatinchlorid ..	$Pt Cl_4 . K Cl_2$	3050,776	3,48441
Quecksilber chlorid ...	$Hg Cl_2$	1694,570	3,22906
— chlorür...	$Hg_2 Cl_2$	2945,860	3,46921
— oxydul ...	$Hg_2 O$	2602,580	3,41540
— oxyd.....	$Hg O$	1351,290	3,13075
Salpetersäure	$N_2 O_5$	675,060	2,82934
—	2	1350,120	3,13037
—	3	2025,180	3,30646
— hydrat..	$N_2 O_5 + 1 Aq$	787,540	2,89627
Schwefeleisen	$Fe S$	550,527	2,74078
Schwefelkalium	$K S$	688,856	2,83813
Schwefelkohlenstoff ..	$C S_2$	475,000	2,67669
Schwefelnatrium	$Na S$	489,729	2,68996
Schwefelsäure	$S O_3$	500,000	2,69897
—	2	1000,000	3,00000
—	3	1500,000	3,17609
— hydrat	$S O_3 + 1 Aq$	612,480	2,78709
Unterschwefelsäure ...	$S_2 O_5$	900,000	2,95424
Schwefelwasserstoff ..	$H_2 S$	212,480	2,32732
Selensäure	$Se O_3$	795,285	2,90052
Silberoxyd	$Ag O$	1449,660	3,16126

Tabelle II. Atomgewichte die oft gebraucht werden nebst den zugehörigen Logarithmen. O = 100.

Name	Formel	Atomgew.	Logarith.
Silberoxyd, essigsaur.	Ag O $\overline{A}$	2087,580	3,31964
— salpeters....	Ag N_2 O_6	2124,720	3,32730
Chlorsilber	Ag Cl_2	1792,940	3,25357
Stearinsäure ($\overline{St}$)	$C_{68}H_{132}O_5$+2Aq	6656,800	3,82327
Strontian	Sr O	645,929	2,81018
— kohlens.	Sr C O_3	921,050	2,96428
— schwefels. ..	Sr S O_4	1146,679	3,05944
Traubensäure (kryst.)	C_4 H_4 O_5 + 2Aq	1050,400	3,02135
Wasser (Aq)	H_2 O	112,480	2,05107
—	2 Aq	224,960	2,35211
—	3 „	337,440	2,52820
—	4 „	449,920	2,65314
—	5 „	562,400	2,75005
—	6 „	674,880	2,82923
—	7 „	787,360	2,89617
—	8 „	899,840	2,95417
—	9 „	1012,320	3,00532
—	10 „	1124,800	3,05108
—	11 „	1237,280	3,09247
—	12 „	1349,760	3,13026
—	13 „	1462,240	3,16502
—	14 „	1574,720	3,19720
—	15 „	1687,200	3,22717
—	16 „	1799,680	3,25520
Weinsäure(kryst.)($\overline{T}$)	C_4 H_4 O_5 + 1 Aq	937,900	2,97216
Zinkoxyd	Zn O	506,591	2,70466
— 2.....	$(Zn\ O)_2$	1013,182	3,00569
— 3.....	„ 3	1519,773	3,18178
Zinnoxyd	Sn O_2	935,294	2,97095
Zinnoxydul	Sn O	835,294	2,92184
Zucker-Rohr (kryst.).	$C_{12}H_{20}O_{10}$+1Aq	2138,720	3,33015
— Trauben (kr.)	$C_{12}H_{24}O_{12}$+2Aq	2476,160	3,39378
— Milch (kryst.)	$C_{12}H_{20}O_{10}$+2Aq	2251,200	3,35241

Logarithmen der Ausdehnung der Gase für die hunderttheiligen Grade = t des Thermometers. Die Ausdehnung von $1°C = \lambda = 0{,}00367$.

t	lg.(1+λt)	Diff.	t	lg.(1+λt)	Diff.	t	lg.(1+λt)	Diff.	t	lg.(1+λt)	Diff.
0	0,00000	159	35	0,05248	141	70	0,09930	127	105	0,14156	115
1	0,00159	159	36	0,05389	141	71	0,10057	126	106	0,14271	114
2	0,00318	158	37	0,05530	140	72	0,10183	126	107	0,14385	114
3	0,00476	157	38	0,05670	140	73	0,10309	125	108	0,14499	114
4	0,00633	157	39	0,05810	139	74	0,10434	125	109	0,14613	114
5	0,00790	156	40	0,05949	139	75	0,10559	125	110	0,14727	114
6	0,00946	156	41	0,06088	138	76	0,10684	125	111	0,14841	113
7	0,01102	155	42	0,06226	138	77	0,10809	124	112	0,14954	113
8	0,01257	154	43	0,06364	137	78	0,10933	124	113	0,15067	112
9	0,01411	154	44	0,06501	137	79	0,11057	123	114	0,15179	112
10	0,01565	154	45	0,06638	137	80	0,11180	123	115	0,15291	112
11	0,01719	153	46	0,06775	136	81	0,11303	123	116	0,15403	112
12	0,01872	152	47	0,06811	136	82	0,11426	122	117	0,15515	111
13	0,02024	152	48	0,07047	135	83	0,11548	122	118	0,15626	111
14	0,02176	151	49	0,07182	135	84	0,11670	122	119	0,15737	111
15	0,02327	151	50	0,07217	134	85	0,11792	121	120	0,15848	111
16	0,02478	150	51	0,07451	134	86	0,11913	121	121	0,15959	110
17	0,02628	150	52	0,07585	134	87	0,12034	121	122	0,16069	110
18	0,02778	149	53	0,07719	133	88	0,12155	120	123	0,16179	110
19	0,02927	149	54	0,07852	133	89	0,12275	120	124	0,16289	109
20	0,03076	148	55	0,07985	132	90	0,12395	120	125	0,16398	109
21	0,03224	148	56	0,08117	132	91	0,12515	119	126	0,16507	109
22	0,03372	147	57	0,08249	132	92	0,12634	119	127	0,16616	109
23	0,03519	147	58	0,08381	131	93	0,12753	119	128	0,16725	108
24	0,03666	146	59	0,08512	131	94	0,12872	118	129	0,16833	108
25	0,03812	146	60	0,08643	130	95	0,12990	118	130	0,16941	108
26	0,03958	145	61	0,08773	130	96	0,13108	118	131	0,17049	107
27	0,04103	145	62	0,08903	130	97	0,13226	117	132	0,17156	107
28	0,04248	144	63	0,09033	129	98	0,13343	117	133	0,17263	107
29	0,04392	144	64	0,09162	129	99	0,13460	117	134	0,17370	107
30	0,04536	144	65	0,09291	129	100	0,13577	116	135	0,17477	107
31	0,04680	143	66	0,09420	128	101	0,13693	116	136	0,17584	106
32	0,04823	142	67	0,09548	128	102	0,13809	116	137	0,17690	106
33	0,04965	142	68	0,09676	127	103	0,13925	116	138	0,17796	105
34	0,05107	141	69	0,09803	127	104	0,14041	115	139	0,17901	106

Logarithmen der Ausdehnung der Gase für die hunderttheiligen Grade = t des Thermometers. Die Ausdehnung von 1°C = λ = 0,00367.

t	lg.(1+λt)	Dff.	t	lg.(1+λt)	Dff.	t	lg.(1+λt)	D.	t	lg.(1+λt)	D.
140	0,18007		155	0,19558		170	0,21056		185	0,22504	
		105			102			98			95
141	0,18112		156	0,19660		171	0,21154		186	0,22599	
		105			101			98			94
142	0,18217		157	0,19761		172	0,21252		187	0,22693	
		105			101			97			95
143	0,18322		158	0,19862		173	0,21349		188	0,22788	
		104			101			98			94
144	0,18426		159	0,19963		174	0,21447		189	0,22882	
		104			100			97			94
145	0,18530		160	0,20063		175	0,21544		190	0,22976	
		104			100			97			94
146	0,18634		161	0,20163		176	0,21641		191	0,23070	
		104			100			97			93
147	0,18738		162	0,20263		177	0,21738		192	0,23163	
		103			100			97			94
148	0,18841		163	0,20363		178	0,21834		193	0,23257	
		103			100			96			93
149	0,18944		164	0,20463		179	0,21930		194	0,23350	
		103			99			96			93
150	0,19047		165	0,20562		180	0,22026		195	0,23443	
		103			99			96			93
151	0,19150		166	0,20661		181	0,22122		196	0,23536	
		102			99			96			92
152	0,19252		167	0,20760		182	0,22218		197	0,23628	
		102			99			95			93
153	0,19354		168	0,20859		183	0,22313		198	0,23721	
		102			99			96			92
154	0,19456		169	0,20958		184	0,22409		199	0,23813	
		102			98			95			92
									200	0,23905	
											92

Logarithmen der Gewichte eines Cubikcentimeters trockner atmosphärischer Luft, bei der Temperatur = t°C und dem Drucke = 0,760m Bar. in Grammen = G.

t	log. G	Dff.	t	log. G	Dff.	t	log. G	D.
0	0,11363−3		10	0,09798−3		20	0,08287−3	
		159			154			148
1	0,11204−3		11	0,09644−3		21	0,08139−3	
		159			153			148
2	0,11045−3		12	0,09491−3		22	0,07991−3	
		158			152			147
3	0,10887−3		13	0,09339−3		23	0,07844−3	
		157			152			147
4	0,10730−3		14	0,09187−3		24	0,07697−3	
		157			151			146
5	0,10573−3		15	0,09036−3		25	0,07551−3	
		156			151			146
6	0,10417−3		16	0,08885−3		26	0,07405−3	
		156			150			145
7	0,10261−3		17	0,08735−3		27	0,07260−3	
		155			150			145
8	0,10106−3		18	0,08585−3		28	0,07115−3	
		154			149			144
9	0,09952−3		19	0,08436−3		29	0,06971−3	
		154			149			144

Logarithmen um ein Volumen Gas, welches bei M^{m} Bar. erhalten ist, auf 0,760^{m} zu reduciren.

M	Logarith.	Diff.	M	Logarith.	Diff.	M	Logar.	Diff.
680	0,95170–1		720	0,97652–1		760	0,00000	
		634			599			568
690	0,95804–1		730	0,98251–1		770	0,00568	
		624			591			560
700	0,96428–1		740	0,98842–1		780	0,01128	
		616			583			553
710	0,97044–1		750	0,99425–1		790	0,01681	
		608			575			549

Lineare Ausdehnung einiger fester Körper von 0° — 100° C Wärme.

Name	Ausd.	Logarith.	Name	Ausd.	Logarith.
Antimon	$\frac{1}{923}$	0,03480-3	Kupfer gehämmert	$\frac{1}{565}$	0,24795-3
Blei	$\frac{1}{350}$	0,45593-3	8 Kupfer, 1 Zinn .	$\frac{1}{1279}$	0,89313-4
Eis	$\frac{1}{407}$	0,39041-3	Marmor v. Carrara	$\frac{1}{1041}$	0,98255-4
Eisen Guß	$\frac{1}{906}$	0,04287-3	Messing	$\frac{1}{533}$	0,27327-3
„ Schmiede . .	$\frac{1}{838}$	0,07676-3	Palladium	$\frac{1}{1000}$	0,00000-3
„ gehämmert .	$\frac{1}{819}$	0,08672-3	Platin	$\frac{1}{1059}$	0,96297-4
„ Draht . . .	$\frac{1}{812}$	0,09044-3	Sandstein	$\frac{1}{1127}$	0,94808-4
Glas engl. Flint .	$\frac{1}{1298}$	0,88673-4	Silber	$\frac{1}{524}$	0,28067-3
„ franz. „ .	$\frac{1}{1147}$	0,94044-4	Stahl engl. Guß .	$\frac{1}{930}$	0,03152-3
„ weißes . . .	$\frac{1}{1162}$	0,95782-4	Wismuth	$\frac{1}{718}$	0,14388-3
Gold	$\frac{1}{683}$	0,16558-3	Zink	$\frac{1}{335}$	0,47496-3
„ ausgeglühet .	$\frac{1}{660}$	0,18046-3	Zinn	$\frac{1}{462}$	0,33536-3
Kupfer	$\frac{1}{582}$	0,23508-3			

Cubische Ausdehnung einiger tropfbar flüssiger Körper.

Name	Ausd.	Logarith.
Alkohol	$\frac{1}{9}$	0,04576–1
Luft und die mehrsten Gase	$\frac{11}{30}$	0,56427–1
Kohlensäure	$\frac{53}{133}$	0,56894–1
Quecksilber	$\frac{20}{1111}$	0,25532–2
Wasser	$\frac{10}{233}$	0,63451–2

Specifische Gewichte der wichtigsten Gase und Dämpfe aus dem Atomgewichte berechnet, nebst den zugehörigen Logarithmen.

Atmosphärische Luft, bei einerlei Temperatur und gleichem Drucke = 1

Name	Sp. G.	Logarith.	Name	Sp. G.	Logarith.
Aether	2,559	0,40808	Naphtalin . . .	4,429	0,64631
Alkohol	1,590	0,20152	Phosphor	4,335	0,63697
Ameisensäure . .	1,590	0,20140	Phosphorwasserstoff	1,179	0,07146
Ammoniak . . .	0,587	0,76894-1	Quecksilber . . .	6,918	0,83997
Arsenige Säure .	13,700	1,13664	Quecksilberchlorür	8,143	0,91079
Arsenik	10,380	1,01621	Quecksilberchlorid	9,368	0,97167
Bor	0,753	0,87679-1	Sauerstoff . . .	1,1057	0,04364
Brom	5,526	0,74244	Schwefel	6,659	0,82342
Bromwasserstoffs.	2,798	0,44680	Schwefelige S. .	2,216	0,34548
Campher	5,258	0,72084	Schwefelsäure .	2,768	0,44223
Chlor	2,451	0,38929	Schwefelkohlenstoff	2,635	0,42078
Chlorschwefel . .	4,670	0,66935	Schwefelquecksilber	5,352	0,72850
Chlorwasserstoffs.	1,260	0,10032	Schwefelwasserstoff	1,179	0,07146
Cyan	1,798	0,25489	Stickstoff	0,968	0,98580-1
Cyanwasserstoffs.	0,934	0,97021-1	Stickstoffoxydul .	1,521	0,18204
Elayl	0,969	0,98614-1	Stickstoffoxyd . .	1,037	0,01568
Essigsäurehydrat	2,766	0,44181	Terpentinöl . . .	4,699	0,67201
Fluor	1,302	0,11448	Titan	3,334	0,52300
Fluorwasserstoffs.	0,685	0,83588-1	Wasser	0,622	0,79371-1
Holzgeist	1,106	0,04381	Wasserstoff . . .	0,069	0,83882-2
Jod	8,768	0,94291	Zink	4,496	0,65280
Jodwasserstoffs. .	4,419	0,64529	Zinn	8,131	0,91010
Kiesel	1,024	0,01022			
Kohlenstoff . . .	0,831	0,91940-1			
Kohlenoxyd . . .	0,968	0,98590-1			
Kohlensäure . .	1,486	0,17213			
Luft atmosphär.	1,000	0,00000			
Mercaptan . . .	2,148	0,33192			

Anm. Das specifische Gewicht der trocknen atmosphärischen Luft bei 0°C Temperatur und 0,760^{m} Bar. verhält sich zum specifischen Gewichte des reinen Wassers bei 4,1°C wie 1 : 769,778; Log. 769,778 = 2,88637. Bei derselben Temperatur und Barometerhöhe wiegt 1 Cub. Decim. atmosphärische Luft 1^{g}293187; Stickgas 1^{g}256167; Sauerstoffgas 1^{g}429892; Wasserstoffgas 0^{g}089578; Kohlensäure 1^{g}977414.

Des Wasserdampfs

Spannkraft = c in Atmosphären à 0,76 Met. Bar. bei der Temperatur = t°C; Dichtigkeit = d und Volumen = v im Maximum der Spannkraft (wobei die Dichtigkeit und das Volumen des Wasserdampfs bei 0° Temp. die Einheit ist) und Druck = p auf 1 Quad. Centim. in Kilogramme. Aus den Versuchen von Arago und Dulong abgeleitet.

c	t°C	d	v	p	c	t°C	d	v	p
1	100	0,0005895	1696	1,033	18	209,4	0,008178	122,28	18,594
1½	112,2	0,0008563	1167,8	1,549	19	212,1	0,008583	116,51	19,627
2	121,4	0,0011147	897,09	2,066	20	214,7	0,008986	111,28	20,660
2½	128,8	0,0013673	731,39	2,582	21	217,2	0,009387	106,53	21,693
3	135,1	0,0016150	619,19	3,099	22	219,6	0,009785	102,19	22,726
3½	140,6	0,0018589	537,96	3,615	23	221,9	0,010182	98,21	23,759
4	145,4	0,0020997	476,26	4,132	24	224,2	0,010575	94,56	24,792
4½	149,1	0,0023410	427,18	4,648	25	226,3	0,010968	91,17	25,825
5	153,1	0,0025763	388,16	5,165	30	336,2	0,012903	77,50	30,990
5½	156,8	0,0028091	355,99	5,681	35	244,8	0,014663	68,20	36,155
6	160,2	0,0030402	328,93	6,198	40	252,5	0,016644	60,08	41,320
6½	163,5	0,0032683	305,98	6,714	45	259,5	0,018497	54,06	46,485
7	166,5	0,0034911	286,12	7,231	50	265,9	0,020306	49,32	51,650
7½	169,4	0,0037217	268,82	7,747	100	311,36	0,037417	26,726	103,3
8	172,1	0,0039434	253,59	8,264	200	363,58	0,068635	14,570	206,6
9	177,1	0,0043865	227,98	9,297	300	397,65	0,097671	10,238	309,9
10	181,6	0,0048226	207,36	10,330	400	423,57	0,12534	7,978	413,2
11	186,0	0,0052557	190,27	11,363	500	444,70	0,15202	6,578	516,5
12	190,0	0,0056834	175,96	12,396	600	462,71	0,17791	5,621	619,8
13	193,7	0,006107	163,74	13,429	700	478,45	0,20318	4,921	723,1
14	197,2	0,006527	153,10	14,462	800	492,47	0,2279	4,387	826,4
15	200,5	0,006944	144,00	15,495	900	505,16	0,2522	3,965	929,7
16	203,6	0,007359	135,90	16,528	1000	516,76	0,276	3,622	1033,0
17	206,6	0,007769	128,71	17,561					

Specif. Gewicht einiger tropfbarer Flüssigkeiten bei 15°C Wasser=1.

Name	Sp. Gew.	Logarith.
Aether	0,718	0,85612-1
Alkohol	0,7938	0,89971-1
Ameisensäure	1,2353	0,09177
Baumöl	0,917	0,96237-1
Bergamottöl	0,862	0,93551-1
Blausäure	0,700	0,84510-1
Brom	2,966	0,47217
Buchöl	0,9207	0,96412-1
Buttersäure	0,963	0,98363-1
Chloral	1,502	0,17667
Citronenöl	0,847	0,92788-1
Essigsäure mit 3 Aq.	1,079	0,03302
" " 1 Aq.	1,063	0,02653
Hanföl	0,927	0,96708-1
Holzgeist	0,798	0,90200-1
Kohlensulfid (Schwefelkohlenstoff)	1,272	0,10449
Kreosot	1,02	0,00860
Lavendelöl	0,877	0,94300-1
Leinöl	0,935	0,97081-1
Mercaptan	0,842	0,92531-1
Milchsäure	1,215	0,08458
Mohnöl	0,9253	0,96628-1
Nelkenöl	1,079	0,03302
Olein aus Talg	0,9003	0,95439-1
Olivenöl	0,915	0,96142-1
Quecksilber	13,5533	1,13205
Rüböl	0,9193	0,96346-1
Salmiakgeist	0,875	0,94201-1
Salpetersäure 1 Hydrat	1,521	0,18213
" 2 "	1,480	0,17026
" 3 "	1,420	0,15229
Salzsäure	1,190	0,07555
Schwefelsäure Nordh. Vit.	1,900	0,27875
" 1 Hyd. Engl. Schw.	1,850	0,26717
" 2 "	1,780	0,25042
Sesamöl	0,9235	0,96544-1
Süßmandelöl	0,918	0,96284-1
Terpentinöl	0,860	0,93450-1
Wallfischthran	0,924	0,96567-1
Wasser, Meer-	1,0263	0,01128-1

Specifische Gewichte fester Körper. Wasser bei 15°C=1.

Name	Sp. G.	Logarith.	Name	Sp. G.	Logarith.
Aluminium . .	2,500	0,39794	Kupfer	8,921	0,95041
„ gehämmert	2,670	0,42651	„ Draht . .	8,945	0,95158
Antimon	6,715	0,82705	„ gehämmert	8,952	0,95192
Alabaster . . .	1,874	0,26647	Lindenholz . . .	0,439	0,64246-1
Anthracit . . .	1,800	0,25527	Mahagony . . .	1,060	0,02531
Arsenik	5,959	0,77517	Magnesium . . .	1,870	0,72184
Bernstein	1,078	0,03262	Marmor v. Car-		
Bergkrystall . .	2,654	0,42390	rara	2,730	0,43616
Beryll	3,021	0,48015	Messing	8,000	0,90309
Bittererde reine .	2,300	0,36173	Natrium	0,935	0,97081-1
Blei	11,400	1,05690	Natron reines .	2,800	0,44716
Büchenholz . . .	0,590	0,77085-1	Nickel	9,000	0,95424
Buxbaum . . .	1,330	0,12385	Osmium	10,000	1,00000
Cadmium . . .	8,604	0,93470	Nußbaum . . .	0,677	0,83059-1
Chrom	5,900	0,77085	Palladium . . .	12,000	1,07918
Chrysoberyll . .	3,700	0,56820	Opal(edler) . .	2,600	0,41497
Diamant	3,500	0,54407	Pappelholz . . .	0,383	0,58320-1
Ebenholz	1,226	0,08849	Platin	21,450	1,33143
Eichenholz . . .	1,170	0,06819	Rhodium	11,000	1,04139
Eisen	7,780	0,89098	Rubin orient. . .	4,000	0,60206
„ graues Guß-	7,000	0,84510	Sandstein . . .	2,400	0,38021
Eis	0,950	0,97772-1	Saphir	3,950	0,59660
Elfenbein . . .	1,917	0,28262	Schwefel	1,980	0,29667
Eschenholz . . .	0,644	0,80889-1	Schwererde reine	4,730	0,67486
Glas weißes . .	2,300	0,36173	Schwerspath . .	4,426	0,64601
„ engl. Flint.	3,370	0,52763	Selen	4,320	0,63548
Gold	19,334	1,28632	Silber	10,566	1,02391
Granat	3,550	0,55023	Smaragd	2,700	0,43136
Graphit	2,144	0,33122	Stahl ungehärtet	7,700	0,88649
Gyps	2,322	0,36586	Strontian . . .	3,930	0,59439
Hainbüchen . . .	0,760	0,88081-1	Tannenholz . . .	0,550	0,74036-1
Jod	4,948	0,69443	Topas	3,500	0,54407
Iridium	19,500	1,29003	Wismuth	9,799	0,99118
Kali reines . . .	2,660	0,42488	Wolfram	17,400	1,24055
Kalium	0,865	0,93702-1	Zink	6,860	0,83632
Kalk reiner . . .	3,160	0,49969	Zinn	7,300	0,86332
Kobalt	8,500	0,92942	Zirkon	4,500	0,65321
Kork	0,246	0,39094-1	Spinell	3,700	0,56820

Reduction der Par. Linien in Millimetres.

Lin.	Millimet.	Lin.	Millimet.
1	2,256	270	609,074
2	4,512	280	631,632
3	6,767	290	654,191
4	9,023	300	676,749
5	11,279	310	699,307
6	13,535	320	721,865
7	15,791	330	744,424
8	18,047	340	766,982
9	20,302	350	789,540
10	22,558	360	812,099
20	45,117	370	834,657
30	67,675	380	857,215
40	90,233	390	879,773
50	112,791	400	902,332
60	135,350	410	924,890
70	157,908	420	947,448
80	180,466	430	970,007
90	203,025	440	992,565
100	225,583	450	1015,123
110	248,141	460	1037,682
120	270,700	470	1060,240
130	293,258	480	1082,798
140	315,816	490	1105,356
150	338,374	500	1127,915
160	360,933	510	1150,473
170	383,491	520	1173,031
180	406,049	530	1195,590
190	428,608	540	1218,148
200	451,166	550	1240,706
210	473,724	560	1263,264
227	496,282	570	1285,823
230	518,841	580	1308,383
240	541,399	590	1330,942
250	563,957	600	1353,500
260	586,516	1000	2255,829

Reduction der Millimeter in Par. Linien.

Mill.	Lin.	Mill.	Lin.
1	0,443	270	119,690
2	0,887	280	124,123
3	1,330	290	128,556
4	1,773	300	132,989
5	2,216	310	137,422
6	2,660	320	141,855
7	3,103	330	146,288
8	3,546	340	150,721
9	3,990	350	155,154
10	4,433	360	159,587
20	8,866	370	164,020
30	13,299	380	168,452
40	17,732	390	172,885
50	22,165	400	177,318
60	26,598	410	181,751
70	31,031	420	186,184
80	35,464	430	190,617
90	39,897	440	195,050
100	44,330	450	199,483
110	48,763	460	203,916
120	53,196	470	208,349
130	57,629	480	212,782
140	62,061	490	217,215
150	66,494	500	221,648
160	70,927	510	226,081
170	75,360	520	230,514
180	79,793	530	234,947
190	84,226	540	239,380
200	88,659	550	243,813
210	93,092	560	248,246
220	97,525	570	252,697
230	101,958	580	257,112
240	106,391	590	261,545
250	110,824	600	265,978
260	115,257	610	270,411

Fortsetzung der Reduction der Millimeter in Par. Linien.

Mill.	Linien.	Mill.	Linien.	Mill.	Linien.	Mill.	Linien.
620	274,844	720	319,173	820	363,503	920	407,832
630	279,277	730	323,606	830	367,936	930	412,265
640	283,709	740	328,039	840	372,369	940	416,698
650	288,142	750	332,472	850	376,802	950	421,131
660	292,575	760	336,905	860	381,235	960	425,564
670	297,008	770	341,338	870	385,668	970	429,997
680	301,441	780	345,771	880	390,100	980	434,430
690	305,874	790	350,204	890	394,533	990	438,863
700	310,307	800	354,637	900	398,966	1000	443,296
710	314,740	810	359,070	910	403,399		

ABACUS

Um den Englischen Zoll in Centimeter zu verwandeln und umgekehrt.

Zoll	Centigramme	Centigr.	Zoll
1	2,5395	1	0,393708
2	5,0790	2	0,787416
3	7,6195	3	1,181124
4	10,1590	4	1,574832
5	12,6995	5	1,968540
6	15,2390	6	2,362248
7	17,7795	7	2,755956
8	20,3190	8	3,149664
9	22,8595	9	3,543372

Specifische Wärme einiger Körper nebst den Logarithmen.

Die des Wassers zwischen 0° und 20° als Einheit.

Name	Sp. W.	Logarith.	Name	Sp. W.	Logarith.
Atmosphärische Luft	0,2669	0,42635-1	Olivenöl . . .	0,5040	0,70243-1
Bergkrystall . .	0,1894	0,27738-1	Phosphor 10-30°	0,1887	0,27577-1
Blei	0,0314	0,49693-2	Platin zwischen 0–100° . .	0,03350	0,52504-2
Eis	0,9000	0,95424-1	Quecksilber zw. 0–100° . .	0,0333	0,52244-2
Eisen	0,1138	0,05614-1	Rosesches Metall	0,0338	0,52892-2
Eisenglanz . . .	0,1667	0,22194-1	Sauerstoffgas .	0,2421	0,38399-1
Eisenoxyd . . .	0,1737	0,23980-1	Schwefel . . .	0,2000	0,30103-1
Glas	0,1770	0,24797-1	Schwefeläther .	0,5500	0,74036-1
Gold	0,0324	0,51055-2	Schwefelkohlenstoff . . .	0,3290	0,51720-1
Gußeisen . . .	0,1298	0,11327-1	Schwefelsäure, conc.	0,3490	0,54283-1
Jod	0,054	0,73239-2	Silber zwischen 0–100°. . .	0,0557	0,74586-2
Holz	0,500	0,69897-1	Stahl.	0,1185	0,07372-1
Kalk, gebrannt .	0,217	0,33646-1	Steingut . . .	0,1190	0,07555-1
Kalkspat. . . .	0,2046	0,31091-1	Stickstoffgas . .	0,2754	0,43996-1
Kohle, Holz . .	0,2415	0,38292-1	Stickstoffoxydul	0,2145	0,33143-1
— Koak . .	0,2031	0,30771-1	Terpentinöl . .	0,4259	0,62931-1
— Stein . .	0,2009	0,30298-1	Thon, gebrannt	0,1850	0,26717-1
— Anthracit	0,2010	0,30320-1	Wasser 0-20°	1,000	0,00000
— Graphit .	0,2027	0,30685-1	— 0-100°	1,0127	0,00548
— Diamant	0,1469	0,16702-1	Wasserdampf .	0,8370	0,92273-1
Kohlenoxydgas .	0,2740	0,43775-1	Wasserstoffgas .	3,8793	0,58875
Kohlensäure . .	0,2187	0,33985-1	Wismuth . . .	0,0288	0,45939-2
Kupfer ausgeglüht	0,0950	0,97772-2	Zink	0,0956	0,98046-2
Kupfer gehämmert	0,0935	0,97081-2	Zinn	0,0562	0,74974-2
Messing	0,0939	0,97267-2			
Oelbildendes Gas	0,4777	0,67916-1			

Latente Wärme einiger Körper.

Wasser	79,25	Wasser = Dampf . .	540
Schwefel geschmolzen	80	Alkohol „ . .	214
Blei „	90	Schwefeläther „ . .	90
Wachs „	97	Terpentinöl „ . .	74
Zink „	278	Citronenöl „ . .	80
Wismuth	395		

Vergleichung
der Réaumürschen (R) und Fahrenheitschen (F)
Thermometer-Scale mit der hunderttheiligen (C)

C	R	F	C	R	F	C	R	F
−30	−24,0	−22,0	− 5	− 4,0	+23,0	+20	+16,0	+ 68,0
−29	−23,2	−20,2	− 4	− 3,2	+24,8	+21	+16,8	+ 69,8
−28	−22,4	−18,4	− 3	− 2,4	+26,6	+22	+17,6	+ 71,6
−27	−21,6	−16,6	− 2	− 1,6	+28,4	+23	+18,4	+ 73,4
−26	−20,8	−14,8	− 1	− 0,8	+30,2	+24	+19,2	+ 75,2
−25	−20,0	−13,0	0	0	+32,0	+25	+20,0	+ 77,0
−24	−19,2	−11,2	+ 1	+ 0,8	+33,8	+26	+20,8	+ 78,8
−23	−18,4	− 9,4	+ 2	+ 1,6	+35,6	+27	+21,6	+ 80,6
−22	−17,6	− 7,6	+ 3	+ 2,4	+37,4	+28	+22,4	+ 82,4
−21	−16,8	− 5,8	+ 4	+ 3,2	+39,2	+29	+23,2	+ 84,2
−20	−16,0	− 4,0	+ 5	+ 4,0	+41,0	+30	+24,0	+ 86,0
−19	−15,2	− 2,2	+ 6	+ 4,8	+42,8	+31	+24,8	+ 87,8
−18	−14,4	− 0,4	+ 7	+ 5,6	+44,6	+32	+25,6	+ 89,6
−17	−13,6	+ 1,4	+ 8	+ 6,4	+46,4	+33	+26,4	+ 91,4
−16	−12,8	+ 3,2	+ 9	+ 7,2	+48,2	+34	+27,2	+ 93,2
−15	−12,0	+ 5,0	+10	+ 8,0	+50,0	+35	+28,0	+ 95,0
−14	−11,2	+ 6,8	+11	+ 8,8	+51,8	+36	+28,8	+ 96,8
−13	- 10,4	+ 8,6	+12	+ 9,6	+53,6	+37	+29,6	+ 98,6
−12	− 9,6	+10,4	+13	+10,4	+55,4	+38	+30,4	+100,4
−11	− 8,8	+12,2	+14	+11,2	+57,2	+39	+31,2	+102,2
−10	− 8,0	+14,0	+15	+12,0	+59,0	+40	+32,0	+104,0
− 9	− 7,2	+15,8	+16	+12,8	+60,8	+41	+32,8	+105,8
− 8	− 6,4	+17,6	+17	+13,6	+62,6	+42	+33,6	+107,6
− 7	− 5,6	+19,4	+18	+14,4	+64,4	+43	+34,4	+109,4
− 6	− 4,8	+21,2	+19	+15,2	+66,2	+44	+35,2	+111,2

Fortsetzung.

C	R	F	C	R	F	C	R	F
+45	+36,0	+113,0	+65	+52,0	+149,0	+ 85	+68,0	+185,0
+46	+36,8	+114,8	+66	+52,8	+150,8	+ 86	+68,8	+186,8
+47	+37,6	+116,6	+67	+53,6	+152,6	+ 87	+69,6	+188,6
+48	+38,4	+118,4	+68	+54,4	+154,4	+ 88	+70,4	+190,4
+49	+39,2	+120,2	+69	+55,2	+156,2	+ 89	+71,2	+192,2
+50	+40,0	+122,0	+70	+56,0	+158,0	+ 90	+72,0	+194,0
+51	+40,8	+123,8	+71	+56,8	+159,8	+ 91	+72,8	+195,8
+52	+41,6	+125,6	+72	+57,6	+161,6	+ 92	+73,6	+197,6
+53	+42,4	+127,4	+73	+58,4	+163,4	+ 93	+74,4	+199,4
+54	+43,2	+129,2	+74	+59,2	+165,2	+ 94	+75,2	+201,2
+55	+44,0	+131,0	+75	+60,0	+167,0	+ 95	+76,0	+203,0
+56	+44,8	+132,8	+76	+60,8	+168,8	+ 96	+76,8	+204,8
+57	+45,6	+134,6	+77	+61,6	+170,6	+ 97	+77,6	+206,6
+58	+46,4	+136,4	+78	+62,4	+172,4	+ 98	+78,4	+208,4
+59	+47,2	+138,2	+79	+63,2	+174,2	+ 99	+79,2	+210,2
+60	+48,0	+140,0	+80	+64,0	+176,0	+100	+80,0	+212,0
+61	+48,8	+141,8	+81	+64,8	+177,8	+101	+80,8	+213,8
+62	+49,6	+143,6	+82	+65,6	+179,6	+102	+81,6	+215,6
+63	+50,4	+145,4	+83	+66,4	+181,4	+103	+82,4	+217,4
+64	+51,2	+147,2	+84	+67,2	+183,2	+104	+83,2	+219,2

$t°C = \frac{4}{5} t°R = (\frac{9}{5} t° + 32)\,F$ und $-t°C = -\frac{4}{5} t°R = (-\frac{9}{5} t° + 32)\,F$

$t°R = \frac{5}{4}\ C = (\frac{9}{4} t° + 32)\,F$ und $-t°R = -\frac{5}{4} t°C = (-\frac{9}{4} t° + 32)\,F$

$t°F = \frac{5}{9}(t° - 32)\,C = \frac{4}{9}(t° - 32)\,R$ u. $-t°F = -\frac{5}{9}(t° + 32)\,C = -\frac{4}{9}(t° + 32)R$

Die den Graden des Queckſilberthermometers entſprechenden Grade des Lufttthermometers.

Queckſ.	Luftth.	Queckſ.	Luftth.	Queckſ.	Luftth.
105	104,8	180	177,7	260	254,6
110	109,6	190	187,4	270	264,0
120	119,5	200	197,0	280	273,5
130	129,2	210	206,7	290	283,2
140	139,0	220	216,2	300	292,7
150	148,7	230	225,9	320	311,6
160	158,4	240	235,4	340	330,5
170	168,0	250	245,0	350	340,0

Reduction der Beauméschen Grade B des Aräometers auf das specifische Gewicht bei 15° R.

Für Flüssigkeiten leichter als Wasser.

B	Spec. Gew.	B	Spec. Gew.
10	1,0000	35	0,8530
11	0,9931	36	0,8480
12	0,9864	37	0,8431
13	0,9797	38	0,8382
14	0,9731	39	0,8334
15	0,9666	40	0,8287
16	0,9603	41	0,8239
17	0,9539	42	0,8193
18	0,9477	43	0,8147
19	0,9416	44	0,8102
20	0,9355	45	0,8057
21	0,9295	46	0,8013
22	0,9236	47	0,7969
23	0,9177	48	0,7925
24	0,9120	49	0,7882
25	0,9063	50	0,7839
26	0,9007	51	0,7797
27	0,8951	52	0,7756
28	0,8896	53	0,7714
29	0,8842	54	0,7674
30	0,8788	55	0,7633
31	0,8735	56	0,7593
32	0,8683	57	0,7554
33	0,8632	58	0,7515
34	0,8580	59	0,7476
		60	0,7438

Für Flüssigkeiten schwerer als Wasser.

B	Spec. Gew.	B	Spec. Gew.
0	1,0000	5	1,0356
1	1,0069	6	1,0431
2	1,0139	7	1,0506
3	1,0211	8	1,0582
4	1,0283	9	1,0661

B	Spec. Gew.	B	Sp. Gew.
10	1,0740	45	1,4493
11	1,0820	46	1,4640
12	1,0901	47	1,4789
13	1,0983	48	1,4941
14	1,1067	49	0,5097
15	1,1152	50	1,5255
16	1,1239	51	1,5417
17	1,1326	52	1,5583
18	1,1415	53	1,5752
19	1,1506	54	1,5925
20	1,1598	55	1,6101
21	1,1691	56	1,6282
22	1,1786	57	1,6467
23	1,1883	58	1,6656
24	1,1981	59	1,6849
25	1,2080	60	1,7047
26	1,2182	61	1,7250
27	1,2285	62	1,7457
28	1,2390	63	1,7669
29	1,2497	64	1,7888
30	1,2605	65	1,8111
31	1,2716	66	1,8340
32	1,2828	67	1,8574
33	1,2943	68	1,8815
34	1,3059	69	1,9062
35	1,3177	70	1,9316
36	1,3298	71	1,9577
37	1,3421	72	1,9844
38	1,3546	73	2,0119
39	1,3674	74	2,0402
40	1,3804	75	2,0693
41	1,3937		
42	1,4072		
43	1,4210		
44	1,4350		

Tabelle über die Volumprocente nach Tralles und die Gewichtsprocente, welche im Weingeist von verschiedenem spec. Gewichte enthalten sind bei 12½° R.

V sind die Volum und G die Gewichtsprocente.

V	Sp. G.	G	V	Sp. G.	G	V	Sp. G	G	V	Sp. G.	G
0	0,9991	0,00	25	0,9700	20,46	50	0,9335	42,52	75	0,8765	67,97
1	0,9976	0,80	26	0,9689	21,30	51	0,9315	43,47	76	0,8739	69,03
2	0,9961	1,59	27	0,9679	22,15	52	0,9295	44,42	77	0,8712	70,14
3	0,9947	2,39	28	0,9668	22,99	53	0,9275	45,37	78	0,8685	71,30
4	0,9933	3,20	29	0,9657	23,84	54	0,9254	46,33	79	0,8658	72,44
5	0,9919	4,00	30	0,9646	24,69	55	0,9234	47,29	80	0,8631	73,59
6	0,9906	4,81	31	0,9634	25,55	56	0,9213	48,26	81	0,8603	74,75
7	0,9893	5,62	32	0,9622	26,40	57	0,9192	49,23	82	0,8575	75,92
8	0,9881	6,43	33	0,9609	27,27	58	0,9170	50,21	83	0,8547	77,10
9	0,9869	7,24	34	0,9596	28,13	59	0,9148	51,20	84	0,8518	78,29
10	0,9857	8,05	35	0,9583	29,00	60	0,9126	52,20	85	0,8488	79,50
11	0,9845	8,87	36	0,9570	29,87	61	0,9104	53,20	86	0,8458	80,72
12	0,9834	9,69	37	0,9556	30,74	62	0,9082	54,19	87	0,8428	81,95
13	0,9823	10,51	38	0,9541	31,62	63	0,9059	55,21	88	0,8397	83,20
14	0,9812	11,33	39	0,9526	32,50	64	0,9036	56,23	89	0,8365	84,47
15	0,9802	12,15	40	0,9510	33,39	65	0,9013	57,25	90	0,8332	85,76
16	0,9791	12,97	41	0,9494	34,29	66	0,8989	58,29	91	0,8299	87,05
17	0,9781	13,80	42	9,9478	35,18	67	0,8965	59,33	92	0,8265	88,37
18	0,9771	14,62	43	0,9461	36,08	68	0,8941	60,38	93	0,8230	89,71
19	0,9761	15,45	44	9,9444	36,98	69	0,8917	61,43	94	0,8194	91,08
20	0,9751	16,28	45	0,9427	37,88	70	0,8892	62,50	95	0,8157	92,47
21	0,9741	17,11	46	0,9409	38,80	71	0,8867	63,57	96	0,8118	93,88
22	0,9731	17,95	47	0,9391	39,73	72	0,8842	64,65	97	0,8077	95,33
23	0,9720	18,78	48	0,9373	40,66	73	0,8817	65,73	98	0,8034	96,84
24	0,9710	19,62	49	0,9354	41,59	74	0,8791	66,83	99	0,7988	98,40
									100	0,7939	100,00

Tabelle von Ure

über den Gehalt der Schwefelsäure an Hydrat und wasserfreier Schwefelsäure, welche sie bei verschiedenem spec. Gewichte besitzt. Temp. 15,5° C

H sind die Procente des Hydrats und S der wasserfreien Schwefelsäure.

H	Sp. G.	S	H	Sp. G.	S	H	Sp. G.	S	H	Sp. G.	S
100	1,8485	81,54	75	1,6520	61,15	50	1,3884	40,77	25	1,1792	20,38
99	1,8475	80,72	74	1,6415	60,34	49	1,3788	39,95	24	1,1706	19,57
98	1,8460	79,90	73	1,6321	59,55	48	1,3697	39,14	23	1,1626	18,75
97	1,8439	79,09	72	1,6204	58,71	47	1,3612	38,32	22	1,1549	17,94
96	1,8410	78,28	71	1,6090	57,89	46	1,3530	37,51	21	1,1480	17,12
95	1,8376	77,40	70	1,5975	57,08	45	1,3440	36,69	20	1,1410	16,31
94	1,8336	76,65	69	1,5868	56,26	44	1,3345	35,88	19	1,1330	15,49
93	1,8290	75,83	68	1,5760	55,45	43	1,3255	35,06	18	1,1246	14,68
92	1,8233	75,02	67	1,5648	54,63	42	1,3165	34,25	17	1,1165	13,86
91	1,8179	74,20	66	1,5503	53,82	41	1,3080	33,43	16	1,1090	13,05
90	1,8115	73,39	65	1,5390	53,00	40	1,2999	32,61	15	1,1019	12,23
89	1,8043	72,57	64	1,5280	52,18	39	1,2913	31,80	14	1,0953	11,41
88	1,7962	71,75	63	1,5170	51,37	38	1,2826	30,98	13	1,0887	10,60
87	1,7870	70,94	62	1,5066	50,55	37	1,2740	30,17	12	1,0809	9,78
86	1,7774	70,12	61	1,4960	49,74	36	1,2654	29,35	11	1,0743	8,97
85	1,7673	69,31	60	1,4860	48,92	35	1,2572	28,54	10	1,0682	8,15
84	1,7570	68,49	59	1,4760	48,11	34	1,2490	27,72	9	1,0614	7,34
83	1,7465	67,68	58	1,4660	47,29	33	1,2409	26,91	8	1,0544	6,52
82	1,7360	66,86	57	1,4560	46,58	32	1,2334	26,09	7	1,0477	5,71
81	1,7245	66,05	56	1,4460	45,68	31	1,2260	25,28	6	1,0405	4,89
80	1,7120	65,23	55	1,4360	44,85	30	1,2184	24,46	5	1,0336	4,08
79	1,6993	64,42	54	1,4265	44,03	29	1,2108	23,65	4	1,0268	3,26
78	1,6870	63,60	53	1,4170	43,22	28	1,2032	22,83	3	1,0206	2,446
77	1,6750	62,78	52	1,4073	42,40	27	1,1956	22,01	2	1,0140	1,63
76	1,6630	61,97	51	1,3977	41,58	26	1,1876	21,20	1	1,0074	0,815

Tabelle von Ure
über den Gehalt an Säure und Chlor in der flüßigen Salzsäure bei verschieden spec. Gewichten.

G = Spec. G.; Cl = Chlor; HCl = Salzsäure (15°C).

G	Cl	H Cl	G	Cl	H Cl	G	Cl	H Cl
1,2000	39,675	40,777	1,1349	26,583	27,321	1,0677	13,490	13,863
1,1982	39,278	40,369	1,1328	26,186	26,913	1,0657	13,094	13,456
1,1964	38,882	39,961	1,1308	25,789	26,505	1,0637	12,697	13,049
1,1946	38,485	39,554	1,1287	25,392	26,098	1,0617	12,300	12,641
1,1928	38,089	39,146	1,1267	24,996	25,690	1,0597	11,903	12,233
1,1910	37,692	38,738	1,1247	24,599	25,282	1,0577	11,506	11,825
1,1893	37,296	38,330	1,1226	24,202	24,874	1,0557	11,109	11,418
1,1875	36,900	37,923	1,1206	23,805	24,466	1,0537	10,712	11,010
1,1857	36,503	37,516	1,1185	23,408	24,058	1,0517	10,316	10,602
1,1846	36,107	37,108	1,1164	23,012	23,650	1,0497	9,919	10,194
1,1822	35,707	36,700	1,1143	22,615	23,242	1,0477	9,522	9,786
1,1802	35,310	36,292	1,1123	22,218	22,834	1,0457	9,126	9,379
1,1782	34,913	35,884	1,1102	21,822	22,426	1,0437	8,729	8,971
1,1762	34,517	35,476	1,1082	21,425	22,019	1,0417	8,332	8,563
1,1741	34,121	35,068	1,1061	21,028	21,611	1,0397	7,935	8,155
1,1721	33,724	34,660	1,1041	20,632	21,203	1,0377	7,538	7,747
1,1701	33,328	34,252	1,1020	20,235	20,796	1,0357	7,141	7,340
1,1681	32,931	33,845	1,1000	19,837	20,388	1,0337	6,745	6,932
1,1661	32,535	33,437	1,0980	19,440	19,980	1,0318	6,348	6,524
1,1641	32,136	33,029	1,0960	19,044	19,572	1,0298	5,951	6,116
1,1620	31,746	32,621	1,0939	18,647	19,165	1,0279	5,554	5,709
1,1599	31,343	32,213	1,0919	18,250	18,757	1,0259	5,158	5,301
1,1578	30,946	31,805	1,0899	17,854	18,349	1,0239	4,762	4,893
1,1557	30,550	31,398	1,0879	17,457	17,941	1,0220	4,365	4,486
1,1537	30,153	30,990	1,0859	17,060	17,534	1,0200	3,968	4,078
1,1515	29,757	30,582	1,0838	16,664	17,126	1,0180	3,571	3,670
1,1494	29,361	30,174	1,0818	16,267	16,718	1,0160	3,174	3,262
1,1473	28,964	29,767	1,0798	15,870	16,310	1,0140	2,778	2,854
1,1452	28,567	29,359	1,0778	15,474	15,902	1,0120	2,381	2,447
1,1431	28,171	28,951	1,0758	15,077	15,494	1,0100	1,984	2,039
1,1410	27,772	28,544	1,0738	14,680	15,087	1,0080	1,588	1,631
1,1389	27,376	28,136	1,0718	14,284	14,679	1,0060	1,191	1,124
1,1369	26,979	27,728	1,0697	13,887	14,271	1,0040	0,795	0,816
						1,0020	0,397	0,408

Tabelle von Ure
über den Gehalt der wasserhaltigen Salpetersäure an hypothetisch wasserfreier Säure, bei verschiedenen spec. Gewichten und 15°C Temperatur.

Sp. G.	Proc.	Sp. G.	Proc.	Sp. G.	Proc.	Sp. G.	Proc.
1,500	79,7	1,419	59,8	1,295	39,8	1,140	19,9
1,498	78,9	1,415	59,0	1,289	39,0	1,134	19,1
1,496	78,1	1,411	58,2	1,283	38,3	1,129	18,3
1,494	77,3	1,406	57,4	1,276	37,5	1,123	17,5
1,491	76,5	1,402	56,6	1,270	36,7	1,117	16,7
1,488	75,7	1,398	55,8	1,264	35,9	1,111	15,9
1,485	74,9	1,394	55,0	1,258	35,1	1,105	15,1
1,482	74,1	1,388	54,2	1,252	34,3	1,099	14,3
1,479	73,3	1,383	53,4	1,246	33,5	1,093	13,5
1,476	72,5	1,378	52,6	1,240	32,7	1,088	12,7
1,473	71,7	1,373	51,8	1,234	31,9	1,082	11,9
1,470	70,9	1,368	51,0	1,228	31,1	1,076	11,2
1,467	70,1	1,363	50,2	1,221	30,3	1,071	10,4
1,464	69,3	1,358	49,4	1,215	29,5	1,065	9,6
1,460	68,5	1,353	48,6	1,208	28,7	1,059	8,8
1,457	67,7	1,348	47,8	1,202	27,9	1,054	8,0
1,453	66,9	1,343	47,0	1,196	27,1	1,048	7,2
1,450	66,1	1,338	46,2	1,189	26,3	1,043	6,4
1,446	65,3	1,332	45,4	1,183	25,5	1,037	5,6
1,442	64,5	1,327	44,6	1,177	24,7	1,032	4,8
1,439	63,8	1,322	43,8	1,171	23,9	1,027	4,0
1,435	63,0	1,316	43,0	1,165	23,1	1,021	3,2
1,431	62,2	1,311	42,2	1,159	22,3	1,016	2,4
1,427	61,4	1,306	41,4	1,153	21,5	1,011	1,6
1,423	60,6	1,300	40,6	1,146	20,7	1,005	0,8

Chordentafel für den Radius 1000.

0°	0′	20′	40′	
0	0	6	12	1
1	18	23	29	für
2	35	41	47	
3	52	58	64	Diff.
4	70	76	81	
5	87	93	99	
6	105	111	116	
7	122	128	134	
8	140	145	151	
9	157	163	169	0,29
10	174	180	186	
11	192	198	203	
12	209	215	221	
13	226	232	238	
14	244	250	255	
15	261	267	273	
16	278	284	290	
17	296	301	307	
18	313	319	324	
19	330	336	342	
20	347	353	359	
21	365	370	376	
22	382	387	393	
23	399	404	410	
24	416	422	427	
25	433	439	444	
26	450	456	461	0,28
27	467	473	478	
28	484	490	495	
29	501	506	512	
30	518	523	529	

0°	0′	20′	40′	
31	535	540	546	1
32	551	557	562	für
33	568	574	579	
34	585	590	596	Diff.
35	601	607	613	
36	618	624	629	
37	635	640	646	
38	651	657	662	
39	668	673	679	
40	684	690	695	
41	700	706	711	
42	717	722	728	
43	733	738	744	
44	749	755	760	
45	765	771	776	
46	782	787	792	0,27
47	798	803	808	
48	814	819	824	
49	829	835	840	
50	845	851	856	
51	861	866	872	0,26
52	877	882	887	
53	892	898	903	
54	908	913	918	
55	924	929	934	
56	939	944	949	0,25
57	954	959	965	
58	970	975	980	
59	985	990	995	
60	1000	1005	1010	

0°	0′	20′	40′	
61	1015	1020	1025	1
62	1030	1035	1040	für
63	1045	1050	1055	
64	1060	1065	1070	Diff.
65	1075	1080	1084	
66	1089	1094	1099	
67	1104	1109	1114	
68	1118	1123	1128	
69	1133	1138	1142	0,24
70	1147	1152	1157	
71	1161	1166	1171	
72	1176	1180	1185	
73	1190	1194	1199	0,23
74	1204	1208	1213	
75	1218	1222	1227	
76	1231	1236	1241	
77	1245	1250	1254	
78	1259	1263	1268	0,22
79	1272	1277	1281	
80	1286	1290	1295	
81	1299	1303	1308	
82	1312	1317	1321	0,21
83	1325	1330	1334	
84	1338	1343	1347	
85	1351	1356	1360	
86	1364	1368	1373	0,20
87	1377	1381	1385	
88	1389	1394	1398	
89	1402	1406	1410	
90	1414	1418	1422	

Daltons Tabellen

über den Gehalt der kalischen ätzenden Laugen bei dem spec. Gewichte G an wasserfreiem Aetzkali oder Aetznatron in Gewichtsprocenten.

G	K	G	K
1,68	51,2	1,33	26,3
1,60	46,7	1,28	23,4
1,52	42,9	1,23	19,5
1,47	39,6	1,19	16,2
1,44	36,8	1,15	13,0
1,42	34,4	1,11	9,5
1,39	32,4	1,06	4,7
1,36	29,4		

G	Na	G	Na
2,00	77,8	1,40	29,0
1,85	63,6	1,36	26,0
1,72	53,8	1,32	23,0
1,63	46,6	1,29	19,0
1,56	41,2	1,23	16,0
1,50	36,8	1,18	13,0
1,47	34,0	1,12	9,0
1,44	31,0	1,06	4,7

ABACUS

Um Apotheker-Grane in Gramme zu verwandeln und umgekehrt.

Grane	Gramme	Gramme	Grane
1	0,0812	1	12,3153
2	0,1624	2	24,6306
3	0,2436	3	36,9458
4	0,3248	4	49,2611
5	0,4060	5	61,5764
6	0,4872	6	73,8917
7	0,5684	7	86,2070
8	0,6496	8	98,5222
9	0,7308	9	110,8375

Anm. Die Unze ist $\frac{1}{16}$ der Mark des deutschen Münzgewichts und ein Gramme ist $\frac{1}{360}$ des Pfundes beim deutschen Zollverein.

Stadtbibliothek Hamburg

24 Stor Allmogen

1/60	1/100
1/4	0,0042
1/2	0,0083
3/4	0,0132
1	0,0166
1 1/2	0,0250
2	0,0333
2 1/2	0,0416
3	0,0500
3 1/2	0,0583
4	0,0666
4 1/2	0,0750
5	0,0833
5 1/2	0,0916
6	0,1000

8° Math.

La Lande

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Lalande, Joseph Jérôme Le Français <<de>>,

Logarithmisch-trigonometrische Tafeln vermehrt durch die Tafeln der Gauß ischen Logarithmen

Leipzig 1849

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Math 473
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11192296-7